

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**CARRERA:  
INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Trabajo de titulación previa a la obtención del título de: INGENIERA  
AMBIENTAL**

**TEMA:  
IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS  
AMBIENTALES PARA EL DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA  
TÉCNICA DE LA EMPRESA ASINEL.**

**AUTORA:  
SUSANA BELÉN MANCERO VISCAÍNO**

**DIRECTOR:  
RONNIE XAVIER LIZANO ACEVEDO**

**Quito, marzo del 2015**

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO  
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.**

Yo, autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de titulación y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaro que los conceptos, análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Quito, marzo del 2015

---

Susana Belén Mancero Viscaíno

1721680054

## **DEDICATORIA**

Dedico todo mi esfuerzo y amor, a mis padres; Antonio y Susy, los pilares de mi vida, por su ejemplo de amor y perseverancia, por enseñarme que con optimismo y constancia, es posible cumplir los sueños. Todas las ganas de seguir adelante son pensadas en ustedes con el fin de retribuir y gratificar el amor, la confianza, y el apoyo incondicional en todo momento.

A mis hermanos, por ser mis cómplices desde siempre, por las alegrías, las tristezas y todos los sentimientos que día a día vivimos.

A mis hijas Isabellita y Samy, y mi sobrino, por la motivación y la ilusión de días venideros.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi director de tesis, por su guía, asesoría y trabajo en equipo para la culminación de este trabajo de grado.

A la empresa ASINEL, en especial al Gerente General, quienes me permitieron aprender, colaborar y adquirir experiencia en los diferentes campos que desempeña la empresa.

Al Ing. Juan Carlos Pineda, por su opinión objetiva, su amistad y su respaldo

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1 .....	2
1.1.    Objetivo General. ....	2
1.2.    Objetivos Específicos. ....	2
CAPÍTULO 2 .....	3
MARCO TEORICO.....	3
1.1.    Historia de la empresa .....	3
1.2.    Campo de aplicación de la empresa .....	4
1.2.1.    Redes de Telecomunicación .....	4
1.2.2.    Elementos básicos para el montaje de una red de telecomunicación .....	5
1.2.2.1.    Medios de transmisión (Cableado).....	5
1.2.2.2.    Dispositivos pasivos de interconexión .....	7
1.2.2.3.    Dispositivos activos de la red.....	9
1.2.3.    Equipos y herramientas.....	11
1.3.    Buenas Prácticas Ambientales.....	13
1.4.    Matriz de identificación de impactos ambientales .....	15
1.6.    Ubicación.....	16
CAPÍTULO 3 .....	18
MATERIALES Y MÉTODOS .....	18
3.1.    Materiales .....	18
3.1.1.    Flexómetro .....	18
3.1.2.    Certificador de red .....	18
3.1.3.    Balanza.....	18
3.2.    Métodos .....	19
3.2.1.    Diagramas de procesos .....	19
3.2.2.    Diagramas de flujo.....	19

3.2.3.	Matriz de aspectos ambientales .....	20
3.2.4.	Registro de información- flujo de materiales .....	20
3.2.5.	Balances de masa .....	20
3.2.6.	Manual de buenas prácticas ambientales .....	21
CAPÍTULO 4 .....		22
MANEJO ESPECÍFICO DEL EXPERIMENTO .....		22
4.1.	Redacción de los procesos .....	22
4.2.	Descripción de los procedimientos.....	24
4.2.1.	Procedimiento del Proceso: Contratación del servicio de instalación o reparación. ....	24
4.2.2.	Procedimiento del Proceso: Ejecución del Trabajo .....	26
4.2.3.	Procedimiento del proceso: Verificación y testeo. ....	29
4.2.4.	Procedimiento del proceso: Emisión de factura para recuperar cartera... 32	
4.3.	Determinación de los aspectos ambientales. ....	34
4.4.	Matriz de impactos ambientales .....	46
4.5.	Balances de masa.....	53
4.5.1.	Proceso Contratación .....	54
4.5.2.	Proceso Ejecución del Trabajo .....	54
4.5.3.	Proceso Verificación y testeo .....	61
4.5.4.	Proceso Emisión de factura.....	62
4.6.	Consumo de energía .....	62
4.7.	Manual de Buenas prácticas ambientales .....	67
4.7.1.	Medidas de prevención y mitigación sobre el recurso suelo. ....	68
4.7.1.1.	Manejo de desechos sólidos .....	68
4.7.1.2.	Manejo de desechos sólidos no domésticos .....	68
4.7.1.3.	Residuos y desechos generados .....	70
4.7.1.5.	Medidas para acopio temporal, almacenamiento, transporte y disposición final de desechos comunes.....	73

4.7.1.6. Manejo de desechos peligrosos .....	75
4.7.2. Medidas de prevención y mitigación de impactos derivados de la generación de ruido. ....	77
4.7.3. Medidas de prevención y mitigación de impactos generados sobre la seguridad industrial. ....	79
4.7.4. Medidas de prevención sobre impactos y uso de equipo de protección personal. ....	80
4.7.5. Medidas de Monitoreo y Seguimiento .....	84
CAPÍTULO 5 .....	86
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	86
5.1. Identificación de aspectos .....	86
5.2. Valoración de aspectos e impactos.....	86
5.3. Balances de masa.....	89
5.4. Manejo de residuos.....	90
5.5. Medidas de Salud y seguridad .....	93
CONCLUSIONES .....	96
RECOMENDACIONES .....	98
LISTA DE REFERENCIAS .....	100

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1:</i> Estructura organizacional de ASINEL .....	4
<i>Figura 2.</i> Cable UTP 4 pares .....	6
<i>Figura 3.</i> Cable STP 4 pares .....	6
<i>Figura 4.</i> Cable FTP .....	7
<i>Figura 5.</i> Fibra óptica .....	7
<i>Figura 6:</i> Jack cat 6A.....	8
<i>Figura 7.</i> Face plate .....	8
<i>Figura 8.</i> Patch panel .....	8
<i>Figura 9.</i> Racks.....	9
<i>Figura 10:</i> Patch cord 3ft.....	9
<i>Figura 11.</i> Router Linsys .....	10
<i>Figura 12.</i> Switch HP .....	10
<i>Figura 13.</i> Central telefónica 3 líneas.....	11
<i>Figura 14.</i> Tester de red.....	11
<i>Figura 15:</i> Generador de tonos .....	12
<i>Figura 16:</i> Certificador de red Lantek II .....	12
<i>Figura 17.</i> Multímetro Fluke .....	12
<i>Figura 18.</i> Balanza para medición de residuos.....	19
<i>Figura 19.</i> Mapa de procesos de alto nivel departamento de Infraestructura técnica	23
<i>Figura 20:</i> Diagrama de Proceso de Contratación.....	25
<i>Figura 21:</i> Diagrama del proceso Ejecución del trabajo de instalación o reparación	27
<i>Figura 22:</i> Operaciones unitarias: Instalación.....	28
<i>Figura 23:</i> Operaciones unitarias: Reparación .....	29
<i>Figura 24:</i> Proceso testeo y certificación del trabajo realizado .....	31
<i>Figura 25:</i> Proceso: Emisión de factura para recuperar factura .....	33
<i>Figura 26 :</i> Niveles de consumo eléctrico por sección.....	64
<i>Figura 27.</i> Costo de energía de corriente directa y corriente alterna.....	67
<i>Figura 28:</i> Flujo grama de producción de desechos en el Departamento de Infraestructura técnica Elaborado por: Susana Mancero. ....	70



<i>Figura 29: Cadena de gestión de Desechos.</i>	73
<i>Figura 30: Protectores de oídos de la dotación de Equipo de Protección</i>	79
<i>Figura 31: Zapatos de seguridad dotados al personal.</i>	84
<i>Figura 32: Determinación de aspectos ambientales Consumo de energía vs Generación de residuos.</i>	86
<i>Figura 33: Impactos por factor ambiental</i>	88
<i>Figura 34: Totalidad de identificación de impactos</i>	88
<i>Figura 35: Estructura metálica N°2 con cables recuperados para la reutilización.</i>	91
<i>Figura 36: Retazos de cable recuperados de las obras</i>	91
<i>Figura 37: Almacenamiento temporal de cartón en la Bodega de suministros</i>	92
<i>Figura 38: Análisis y recuperación de repuestos en el laboratorio.</i>	92
<i>Figura 39: Clasificación y almacenamiento temporal de baquelitas – placas de equipos en la Bodega de Utilería.</i>	93
<i>Figura 40: Almacenamiento de repuestos recuperados</i>	93
<i>Figura 41: Uso de escaleras en el proceso ejecución de trabajo</i>	94
<i>Figura 42: Botiquín de primeros auxilios.</i>	95

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Balanza</i> .....	18
Tabla 2. <i>Identificación de procesos del departamento de infraestructura técnica</i> ....	22
Tabla 3. <i>Determinación de aspectos ambientales del Departamento de Infraestructura técnica de ASINEL</i> .....	34
Tabla 4. <i>Metodología de valoración de aspectos (extensión, cantidad, consumo energético)</i> .....	39
Tabla 5. <i>Matriz de valoración de aspectos Proceso Contratación del servicio de instalación o reparación</i> .....	40
Tabla 6. <i>Matriz de valoración de aspectos Proceso Ejecución del Trabajo</i> . ....	41
Tabla 7. <i>Matriz de valoración de aspectos Proceso Ejecución del trabajo. Operación Unitaria Instalación</i> .....	42
Tabla 8. <i>Matriz de valoración de aspectos Proceso Ejecución del trabajo. Operación unitaria – Reparación</i> .....	43
Tabla 9. <i>Matriz de valoración de aspectos Proceso Verificación y testeo</i> . ....	44
Tabla 10. <i>Matriz de valoración de aspectos Proceso Emisión de factura para recuperar cartera</i> .....	45
Tabla 11. <i>Factores ambientales considerados para la matriz de impactos</i> .....	46
Tabla 12. <i>Valoración de la magnitud e importancia del impacto ambiental</i> .....	47
Tabla 13. <i>Criterios de valoración de impactos</i> .....	47
Tabla 14. <i>Identificación de impactos ambientales</i> .....	50
Tabla 15. <i>Matriz Leopold Causa-Efecto Carácter Impactos Departamento de Infraestructura Técnica</i> .....	51
Tabla 16. <i>Matriz de Leopold Causa-Efecto Frecuencia Impactos</i> . ....	52
Tabla 17. <i>Matriz de Leopold Causa-Efecto Intensidad Impactos</i> .....	52
Tabla 18. <i>Matriz de Leopold Causa-Efecto Reversibilidad Impactos Departamento de Infraestructura Técnica</i> .....	53

Tabla 19. <i>Balance de masa Proceso Contratación-Papel</i> .....	54
Tabla 20. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Cable</i> .....	54
Tabla 21. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Jacks</i> .....	55
Tabla 22. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Face plates</i> .....	55
Tabla 23. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Soportes de pared</i> .....	56
Tabla 24. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Cintas brady</i> .....	56
Tabla 25. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Tomas telefónicos</i> .....	57
Tabla 26. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Patch cord</i> .....	57
Tabla 27. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Organizadores</i> .....	58
Tabla 28. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Patch panel</i> .....	58
Tabla 29. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Regletas y Protectores</i>	59
Tabla 30. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Equipos telefónicos</i> .....	59
Tabla 31. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Equipos de datos</i> .....	60
Tabla 32. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-lienzos</i> .....	60
Tabla 33. <i>Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-baterías</i> .....	61
Tabla 34. <i>Balance de masa Verificación y testeo-papel</i> .....	61
Tabla 35. <i>Balance de masa Proceso Emisión de factura-papel</i> .....	62
Tabla 36. <i>Consumo de energía en las estaciones de trabajo</i> .....	62
Tabla 37. <i>Consumo en dólares de energía y departamento</i> .....	63
Tabla 38. <i>Consumo de energía de dispositivos de corriente directa</i> .....	65
Tabla 39. <i>Costo y volumen anual de dispositivos utilizados en el departamento</i> .....	65
Tabla 40. <i>Clasificación de desechos del departamento de infraestructura técnica</i> <i>ASINEL</i> .....	69
Tabla 41. <i>Frecuencia de generación de desechos</i> .....	71
Tabla 42. <i>Gestores ambientales autorizados</i> .....	75

Tabla 43. <i>Agregación de impactos</i> .....	87
Tabla 44. <i>Balances de masa marzo – noviembre 2014</i> .....	90

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Actas de dotación de Equipo de Protección Personal .....	101
Anexo 2: Registro de entrada y salida de material de la bodega .....	103
Anexo 3: Registro de entradas y salidas de los productos .....	104
Anexo 4: Registro de entradas y salidas de los procesos Contratación, Verificación y testeo, Emisión de factura .....	137
Anexo 5: Certificado de gestión de residuos .....	148

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, “Implementación de un manual de buenas prácticas ambientales para el departamento de infraestructura técnica de la empresa ASINEL”, está enfocado inicialmente a caracterizar los procesos productivos, identificando las diferentes tareas, labores, actividades, procesos; así como, los insumos, herramientas y materiales usados para la generación de su servicio. Se analizaron las ventajas y desventajas relacionadas con la optimización de recursos, su impacto para el ambiente y los costes de operación. Para tal efecto, se elaboró un modelo de valoración (matriz de Leopold), detallado acorde al proceso, considerando a cada una de las actividades y describiendo los aspectos ambientales en cada operación y dimensionando como parámetros de impacto ambiental: el consumo de energía, la contaminación del aire, agua y suelo en función de la frecuencia, volumen, eficiencia energética, a modo de validar una estrategia de gestión para mejorar estos fines.

Como respuesta extraída de los indicadores comparativos de desempeño, se obtuvieron las características básicas necesarias para pensar en un diseño de gestión adaptable que permita la inclusión de buenas prácticas ambientales. Finalmente, fue posible implementar un manual que apoye un sistema de gestión ambiental adecuado para las empresas de servicios de este ramo en general.

El balance de resultados obtenidos en particular para ASINEL, fue positivo tanto en la arista ambiental, como en la económica, fundamentado en la optimización de recursos vía reutilización, clasificación, reciclaje, y además la gestión de residuos a través de gestores calificados, los cuales aplicaron conjuntamente medidas de seguridad industrial apropiadas para este fin. Este estudio podrá ser un referente para iniciar la implementación de la política ambiental en ASINEL, corresponsabilizando y concientizando a quienes forman parte de la empresa, proveedores y clientes.

## ABSTRACT

This study: "Implementation of a manual of good environmental practices for a technical infrastructure department at ASINEL company", initially focuses in productive process description, identifying tasks, activities, processes; including inputs, tools and materials used to accomplish it service. This investigation analyzed the advantages and disadvantages related to resources optimization, the environmental impacts and the operational costs. For this purpose, a valuation model was elaborated (Leopold matrix) according with the process, considering each activity and describing the environmental aspects in each operation, dimensioning all the environmental impact parameters: energy consumption, air, water and soil pollution; that relies on, the frequency, volume, energy efficiency; to achieve those goals, an advance management tools was used.

As a result of the comparative indicators of performance, it was obtain the basic features needed to set an adapted model management, that allows the inclusion of good environmental practices. Finally, in ASINEL company was implemented a manual that tries to warranty a comprehensive environmental management system in this specific services area. The results balance for this company showed positives impacts in economics and environment aspects, because of the resources optimization: reusing, classification, recycling and waste management, using certificated companies for this purpose, under safety work conditions. This investigation might be seen as the first step in the appropriate implementation of an environmental policy, with a vision to be a sustainable company, been responsible and conscious with the employees, suppliers, customers and environment.





## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad las empresas de comercialización de productos y servicios en la rama de las telecomunicaciones realizan sus actividades con un alto porcentaje del costo de producción, entre ellos, la compra excesiva de insumos y herramientas que además de encarecer la producción, causan serios problemas al medio ambiente y riesgos a la salud industrial y salud ocupacional.

ASINEL, empresa dedicada a cubrir los servicios en redes de telecomunicación a empresas pequeñas, medianas y grandes, donde no se ha registrado un procedimiento sistemático, documentado, que aporte a la optimización de recursos al interior de la empresa, evidenciado en pérdidas económicas no cuantificadas e incremento de impactos.

El presente trabajo contiene el modelo para la gestión y administración de los procesos encontrados en el departamento de infraestructura técnica; que ha generado pérdidas en los recursos materiales y económicos, razón por la cual se ha considerado la aplicación de un sistema de aseguramiento de optimización de recursos materiales, cuyo fin es medir, analizar, mejorar y controlar las actividades mediante pruebas de balance de masa, además de la implementación de un manual de buenas prácticas ambientales que cumpla con la normativa ambiental vigente.

## **CAPÍTULO 1**

### **1.1. Objetivo General.**

Diseñar e implementar un Manual de Buenas Prácticas Ambientales que permita estandarizar las actividades realizadas en el Departamento Técnico de Infraestructura.

### **1.2. Objetivos Específicos.**

- Establecer un diagrama de proceso en el departamento de infraestructura técnica de ASINEL.
- Identificar los aspectos ambientales significativos, producto de las operaciones desarrolladas en el departamento de infraestructura técnica de la empresa.
- Evaluar los impactos existentes en el área de influencia directa e indirecta generados por las actividades de la empresa.
- Determinar medidas aplicables de mitigación y control ambiental con el fin de asegurar y reducir el impacto ambiental durante las actividades realizadas en el departamento.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEORICO**

#### **Historia y campo de aplicación de la empresa**

##### **1.1. Historia de la empresa**

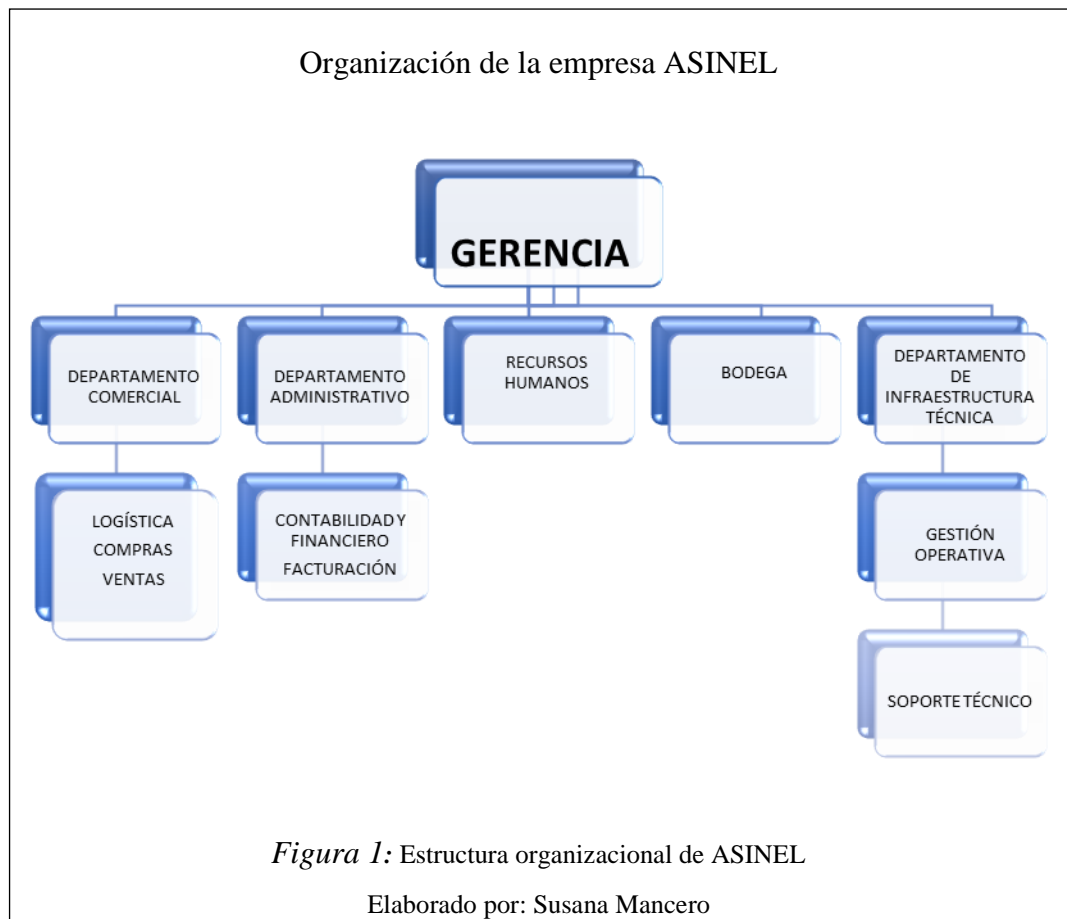
ASINEL inicia sus actividades en 1987, como empresa de servicios dentro del campo tecnológico de las comunicaciones, ejecutando mantenimientos y reparaciones de máquinas registradoras para importantes empresas en la ciudad de Quito.

En 1992, luego de 5 años acorde al desarrollo y adelanto de la tecnología, ASINEL direcciona sus esfuerzos en cubrir campos de la electrónica como la reparación, mantenimiento y venta de calculadoras y equipos de telefonía. En el año de 1999, ASINEL incursiona en el campo de la telefonía al implementar dentro de sus productos y servicios, la tecnología en centrales telefónicas con el fin de atender necesidades desde lugares residenciales hasta grandes locaciones en edificios y centros comerciales.

Ocho años después, ASINEL, conforme al avance y evolución del campo en servicios y productos, implementó el servicio de instalación de infraestructura de redes de datos y voz, bajo criterios universales de cableado estructurado (PAN, LAN, WAN) y desarrolló aplicaciones según las necesidades de los clientes, usando materiales y equipos nacionales y extranjeros de las marcas: Next, Panasonic, Nexans, Hubbell, Leviton, Fluke, Siemon, Dexson, HP.

Hoy en día, ASINEL es una empresa al servicio de la comunidad, dedica sus servicios a importantes empresas, brindando respuestas eficientes en el campo de la transmisión de datos y servicios de comunicaciones internas, integrando el servicio de instalaciones de redes de voz y datos con la venta de productos de cableado estructurado y electrónicos acorde al avance de la tecnología.

ASINEL, cuenta con una estructura jerárquica paralela como se observa en la Figura 1, que permite una interacción directa con la gerencia mejorando la eficacia y eficiencia con los representantes que conforman los departamentos subalternos.



La gran cantidad de empresas que brindan servicios de redes de telecomunicación siguen las normativas emitidas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), fundada en 1865. Debido a la complejidad y extensión de las redes de telecomunicación desde 1992 se decidió dividir este gran campo en tres subsectores:

- ITU-I Unión Internacional de Telecomunicaciones - sector telecomunicaciones.
- ITU-R Unión Internacional de Telecomunicaciones - sector comunicaciones de radio.
- ITU-D Unión Internacional de Telecomunicaciones - sector desarrollo.

## 1.2. Campo de aplicación de la empresa

### 1.2.1. Redes de Telecomunicación

Es aquella que proporciona una comunicación eficiente entre múltiples entidades usando distintas tecnologías (Hubble, 2010).

El modelo general de una red de telecomunicaciones, se compone de:

- Fuente: genera información
- Transmisor: transforma la información en señales
- Sistema de transmisión: transporta señales.
- Receptor: inverso del transmisor.
- Destino: donde llega la información.

Las redes de telecomunicación habitualmente empleadas son las redes de computadores, existiendo varios métodos para construirlas; ASINEL usa los siguientes:

Punto a punto: “Mediante un cable de red física, los ordenadores se interconectan” (Yuhui Ningbo, 2010)

Red de área local LAN: “Los equipos pueden intercomunicarse sin la necesidad de pasar a través de un conmutador. Se puede conectar a través de interfaces Ethernet o a través de un puente” (Bryan, 2011).

Red de área extensa WAN: “emplea un router y se usa para interconectar varias redes de área local” (HP Corp, 2011)

#### 1.2.2. Elementos básicos para el montaje de una red de telecomunicación

Cada una de las redes y subredes de datos usa elementos básicos en la instalación como:

- Medios de transmisión: cableado
- Equipos de interconexión: routers y puentes.
- Equipos finales: servidores y pc`s.

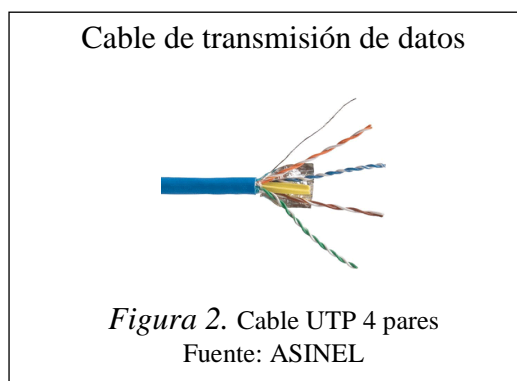
##### 1.2.2.1. Medios de transmisión (Cableado)

Se refiere a los tipos de cables que se encargan de la conducción de señales desde un extremo a otro. Entre los principales cables utilizados para medios de transmisión se tiene:

Cable UTP: Es un cable sin revestimiento o blindaje entre la cubierta exterior y los cables, cumplen con la Norma TIA/EIA 568-A, este tipo de cable está formado por pares trenzados de cobre recubiertos por material aislante, consiste en un par de hilos de cobre que sirven como medio de conducción y que reduce el ruido de diafonía,

existen dos tipos: apantallados y no apantallados, ofreciendo mejores prestaciones los primeros en cuanto al ruido, sin embargo son más caros pero pueden superar los 100 Megabits (Indiana Wire&cable, 2009).

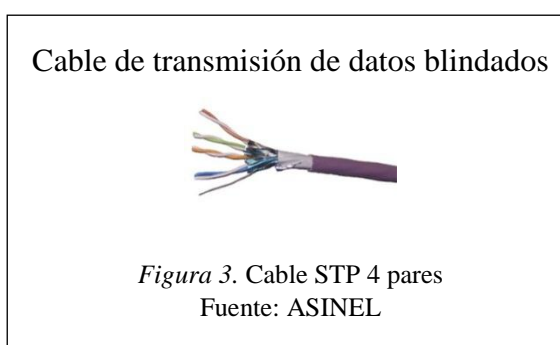
Los cables de pares trenzados o UTP pueden clasificarse en UTP2, UTP3, UTP4 como se observa en la Figura 2.



ASINEL usa este tipo de cable para instalaciones en edificios, limitando el empleo debido a la restricción en distancia que genera pérdidas de atenuación y diafonía a alta frecuencia.

Cable STP: “Es un cable con revestimiento especial para forrar a cuatro pares trenzados y diseñado para reducir la radiación electromagnética, por tanto no debe superar la longitud máxima de 90 metros” (Netgear, 2000)

ASINEL utiliza este cable para la instalación de redes de datos.



Cable FTP: “Es un cable con revestimiento de malla conductora en forma trenzada para protección contra interferencias, tal como se muestra en la, la longitud máxima se limita a 90 metros, se usa para las instalaciones debido a su rigidez intermedia” (Hubble, 2010)

Cable de transmisión de datos blindados



*Figura 4.* Cable FTP

Fuente: ASINEL

Fibra óptica: “Es el medio de transporte de datos ideal para instalaciones que requieren grandes distancias ya que puede superar los 200 metros, la luz que conduce su interior, no obtiene ningún tipo de interferencia” (Megalink, 2012)

ASINEL justifica el uso de fibra óptica en locaciones pequeñas propensas a ruidos debido a los costos de la misma. En la figura 5, se muestra la fibra utilizada en las instalaciones.

Fibra de transmisión de datos



*Figura 5.* Fibra óptica

Fuente: ASINEL

#### 1.2.2.2. Dispositivos pasivos de interconexión

Son el conjunto de elementos instalados en un cuarto de sistemas que permitirán el funcionamiento de una red de telecomunicación:

Dentro de los dispositivos pasivos de interconexión se encuentran:

Jacks: Es un conector modular de 8 conductores estandarizados, cada uno tiene una especificación registrada que garantiza su inter polaridad. (Networking, 2009)

### Conectores



*Figura 6: Jack cat 6A*

Fuente: (Commdiel, 2010)

Face plate: “Son placas donde se colocan los jacks con el fin de sostenerlos, se adhieren a la pared, se considera como el lugar donde se inserta el cable para conectar la pc a la red” (Yuhui Ningbo, 2010).

En la siguiente figura, se muestra un ejemplo de face plate.

### Placas de pared



*Figura 7. Face plate*

Fuente: ASINEL

Patch panel: “Son paneles donde se ubicarán los jacks con el fin de organizarlos en la red, de cada puerto del patch panel sale un cable de red que luego será conectado a un conmutador, este panel se instala en un rack de comunicaciones” (Megalink, 2012)

### Panel de conexiones



*Figura 8. Patch panel*

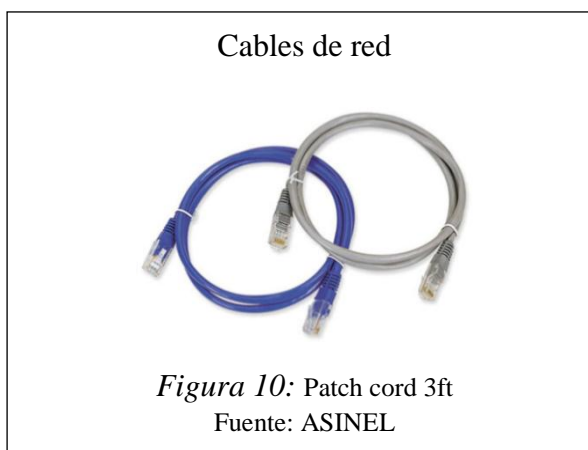
Elaborado por: Susana Mancero



Racks de comunicaciones: “Es un gabinete recomendado para la instalación de patch panel y los equipos activos. Pueden estar provistos por ventiladores y extractores de aire. El objetivo del rack la organización el cableado y elementos activos de la red y sus interconexiones” (Commndiel, 2010)



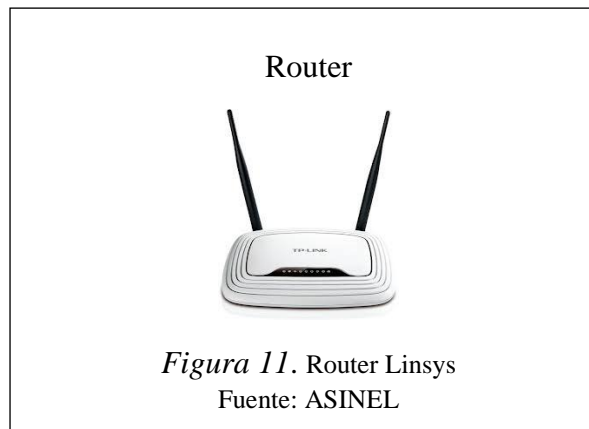
Patch cord: “Son fragmentos de cable con dos conectores en cada extremo que se emplea entre un patch panel y el elemento activo de la red” (Megalink, 2012).



#### 1.2.2.3. Dispositivos activos de la red

Enrutador: es el equipo conmutador encargado de conectar las redes locales en las extensas mediante rutas. Dirige paquetes de datos a través de rutas eficientes.

Dentro de la malla de redes, que tiene caminos redundantes a un destino. Son uno de los equipos más importantes dentro de una red, así como son el núcleo del enrutamiento de Internet.



Switch: Son dispositivos utilizados para entregar todo el ancho de banda a un segmento de red en una fracción de tiempo.

“Permite utilizar toda la velocidad inter-red. Estos equipos se instalan con la finalidad de segmentar la red en pequeños dominios donde reduce que cada estación compita por el medio, brindando un ancho de banda equitativo y mayor” (Untiveros, 2010).



Teléfonos IP: se usan con la red de cableado estructurado. Cada teléfono tiene una dirección IP “acrónimo para Internet Protocol) son un número único e irrepetible con el cual se identifica una computadora conectada a una red” ( Comunicaciones, S.C., 2013), para lo cual necesita una tarjeta de red instalada en un computador.

Centrales telefónicas: es un equipo electrónico conocido como conmutador que permite la comunicación de voz y audio, establece conexiones entre las líneas telefónicas externas y las extensiones internas distribuidas en una edificación, hotel o empresas (Cevallos, 2008).

En la figura 13, podemos observar una central telefónica equipada que se usa regularmente en las instalaciones.

### Central telefónica



*Figura 13.* Central telefónica 3 líneas  
Fuente: ASINEL

**Servidores:** Son las computadoras que proveen los datos solicitados por parte de los navegadores (Commdiel, 2010)

A estas computadoras se configura un software como servidor para facilitar el acceso a la red y a sus recursos.

#### 1.2.3. Equipos y herramientas

Para la instalación de una red de telecomunicación el personal técnico utiliza las siguientes herramientas:

**Testeador:** Como se muestra en la figura 14, es una herramienta de prueba cuya función es comprobar la existencia de fallos en el cableado o en los conectores RJ45.

### Testeador



*Figura 14.* Tester de red  
Fuente: ASINEL

**Generador de tonos:** es un equipo como el que se muestra en la Figura 15, cuya función es identificar cables sin la necesidad de perforar el aislamiento de los mismos, además permite detectar líneas telefónicas o acceso a redes.

### Identificador de red



*Figura 15:* Generador de tonos

Fuente: ASINEL

Certificador de redes: es un instrumento que permite la certificación del cobre y el cumplimiento de los estándares y garantías TIA/ISO en una instalación de una instalación de red de datos. En la figura 16, se muestra un modelo de certificador de red.

### Certificador



*Figura 16:* Certificador de red LanTek II

Fuente: ASINEL

Multímetro: es un instrumento como el de la Figura 17, que mide el voltaje y la intensidad de la corriente.

### Multímetro



*Figura 17.* Multímetro Fluke

Fuente: ASINEL

### 1.3. Buenas Prácticas Ambientales

En años recientes, en respuesta a las recomendaciones de los organismos mundiales para el control de la contaminación y tras identificar las fuentes de emisión y los problemas ambientales en la ciudad de Quito en función de inventarios de emisiones con la descripción de algunas variables propias del ecosistema, se crea una política explícita local, las políticas legales hoy en día buscan un compromiso ambiental y social a nivel organizacional por lo que el desarrollo económico debe estar relacionado a la responsabilidad ambiental y progreso humano (Cámara de Industria y Producción, 2012).

En la actualidad, para avanzar en el concepto de desarrollo sostenible, es fundamental, la aplicación de políticas ambientales, basadas en el uso responsable y racional de los recursos naturales, permitiendo satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las de las futuras generaciones.

Se considera que las buenas prácticas ambientales (BPA), consisten en la aplicación del conocimiento disponible para la utilización sustentable de los recursos naturales, básicos para la producción en forma adecuada de productos y servicios que procuren la viabilidad económica y la estabilidad social. (Food and Agriculture Organization, 2006). El propósito de las BPA, es mejorar los procesos productivos, modificando los comportamientos habituales, con el fin de optimizar el uso de recursos naturales, como son la energía, agua, materia prima; reduciendo la emisión de gases, contaminación de suelo y agua, para concientizar a las personas, tanto usuarios como trabajadores sobre la importancia ambiental y las actitudes de mejora encaminadas a la prevención o reducción de impactos negativos, creando la necesidad de administrar adecuadamente los recursos que permitan asegurar la simbiosis y convivencia con el medio que nos rodea, con el objeto de minimizar los problemas existentes en el medio ambiente. (Matke, 2013).

La estrategia de ejecución de buenas prácticas ambientales, tanto en el campo de las telecomunicaciones como en otras ramas es promover el desarrollo de actividades permanentes de gestión ambiental, que puedan aportar con el crecimiento económico, la competitividad y la responsabilidad social.

Como consecuencia de las actividades productivas dentro del campo de instalaciones de redes de telecomunicación, que se dan en función del proceso de entrada de

insumos o recursos, del proceso de salida, como contaminación o residuos, tenemos la generación de impactos ambientales.

Según (Escamilla Lascano, 2007, pág. 67), para incorporar la responsabilidad ambiental en su política, una empresa necesita estudiar su impacto en el medio ambiente (necesidad de recursos, materiales y equipos disponibles, generación de residuos, vertidos y emisiones, etc.) y, en base a esta información, desarrollar planes de optimización de recursos, ahorro energético y reducción de la contaminación, con el objetivo de aminorar sus impactos ambientales negativos a través de la aplicación de diversas medidas:

- Mejores Técnicas Disponibles: aquellas tecnologías que desarrollan las actividades de la forma ambientalmente más respetuosa.
- Sistemas de Gestión Medioambiental (SGMA) Las empresas pueden adherirse voluntariamente a los SGMA normalizados para certificar que su política ambiental se desarrolla con objetivos y programas de acción y es supervisada y mejorada mediante evaluación continua. Existen dos opciones para implantar un SGMA; la norma internacional ISO 14001 o el sistema europeo (Eco- Management and Audit Scheme) este último más riguroso en los requisitos de evaluación medioambiental y con el valor añadido de reconocer explícitamente y otorgar un papel relevante a la participación activa de los/as trabajadores/as y sus representantes en la gestión ambiental de la empresa.

Un sistema de gestión ambiental de manera general deberá:

1. Verificar el cumplimiento de normativas y políticas ambientales de la empresa.
2. Informar sobre la documentación, resultados, objetivos, políticas, etc. en materia ambiental de la empresa.
3. Promover y fomentar la cooperación general de los miembros de una empresa.
4. Establecer vías de comunicación con la empresa y discutir aquellos puntos que interesan a la clase trabajadora en este tema.
5. Proponer medidas de mejora ambiental.

Dada la complejidad de la temática medioambiental, la implicación de los/as representantes y delegados/as del personal en la gestión ambiental de una empresa es una valiosa herramienta para facilitar y encauzar la participación activa de los miembros. (EMVASA, 2011)

Generalmente, resulta necesaria la demanda de la creación y fortalecimiento de la figura de Delegado de Medio Ambiente para dedicarlo de manera específica a abordar la problemática ambiental de la empresa (consumo de recursos, residuos, emisiones, vertidos, etc.).

El servicio de las telecomunicaciones juega un papel muy importante debido a que contribuye con una serie de lineamientos tecnológicos objetivos, razón por la cual reducir los riesgos de impactos negativos será el hito de la contribución actual en este entorno.

#### 1.4. Matriz de identificación de impactos ambientales

La matriz de aspectos ambientales es un sistema establecido para identificar y evaluar los aspectos ambientales relacionados con las actividades, productos y servicios a través de los procesos en una empresa.

La matriz de aspectos ambientales determina un procedimiento de valoración en la elaboración de estudios de evaluación de impactos o sistemas de gestión ambiental cuyo objetivo es emplear métodos sencillos que relacionen causas y efectos de los impactos, estimar y predecir las afectaciones que las actividades en desarrollo con la finalidad de valorar la importancia y magnitud de los mismos.

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización, que puede interactuar con el medio ambiente. (Norma Internacional ISO 14001, 2004)

Impacto Ambiental: Es la alteración del medio ambiente resultado de una actividad, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada. (Norma Internacional ISO 14001, 2004)

Técnicamente el impacto sobre el entorno tiene su origen en una causa, que puede ser en nuestro caso un proyecto de desarrollo, que genera una perturbación (alteración) positiva o negativa a los componentes del medio ambiente y cuyo impacto se comprende mediante la valoración de la afectación. (Carpenter, 1990)

Dicha afectación se cualifica y cuantifica en el área de influencia donde se desarrolle el proyecto; la función ecológica que cumplen los elementos naturales y percepción del paisaje; las infraestructuras, las estructuras civiles y el uso – ocupación del territorio; los elementos de los componentes de las dimensiones económica y social y; los rasgos y patrimonio cultural de la población humana asentada en el lugar. (Llamas, 2010)

La cualificación y cuantificación de las modificaciones de los componentes del paisaje (físico, biótico y estructuras construidas), es preferible interpretarlas a la luz de un significado ecológico – visual (percepción articulada de lo total y lo visual), observando las afectaciones sobre sus configuraciones espaciales, a saber: manchas, corredores y matriz (MMAE, 2011). Considerando magnitud e importancia.

#### 1.5. Marco legal

- La implementación del manual de buenas prácticas ambientales se realizó en función de la ley de legislación ambiental:
  - Constitución de la República del Ecuador R.O. No.449 del 20 de octubre del 2.008; con todos los artículos referentes al caso, entre ellos: 14, 15, 73, 83, 275, 395, 396 y 397.
  - Conferencia de Estocolmo celebrada en Estocolmo, Suecia desde el 5 al 16 de junio de 1972
  - .Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, (Decreto Ejecutivo 3516, 31 de Marzo de 2.003).
  - Ordenanza Metropolitana 404
  - Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo-Decreto Ejecutivo 2393
  - Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

#### 1.6. Ubicación

Ubicación Política Territorial.

País: Ecuador

Provincia: Pichincha



Cantón: Quito

Parroquia: Chillogallo

Lugar: Av. Morán Valverde Las Cuadras Ed 22, 101 – 103

Ubicación Geográfica

Longitud -0.279694, -78.550558

Latitud: 0°16'47.0"S 78°33'01.8"W

Altitud: 2800 msnm

## CAPÍTULO 3

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Materiales

La aplicación tomó lugar con los siguientes materiales:

##### 3.1.1. Flexómetro

Cinta métrica de 5 metros, resulta un instrumento clave para la medición de unidades de cable recogido después de una instalación.

##### 3.1.2. Certificador de red

Este equipo se utilizó para validar la utilizad de los patch cord y los cables resultantes luego de cada obra para determinar si son útiles o no.

##### 3.1.3. Balanza

Es un instrumento de medición que fue utilizado para medir el peso de todos los residuos producto de la instalación reparación en el Departamento de Infraestructura Técnica. Para este fin se utilizó la siguiente

Tabla 1.

*Balanza*

Balanza	
Capacidad máxima	30 kg
Sensibilidad	5 gr
Peso	kg, lb, oz
Año	2013

Nota. Balanza peso, precio, homologado  
Elaborado por: Susana Mancero



### 3.2. Métodos

Se utilizó la observación descriptiva y la investigación bibliográfica documental como métodos, para analizar, identificar, caracterizar y evaluar los procedimientos desarrollados en el departamento.

Para llevar a cabo la implementación se aplicó estos métodos consecutivamente:

#### 3.2.1. Diagramas de procesos

Se realizó diagramas de procesos que representen gráficamente procedimientos y situaciones por medio de símbolos normalizados por los estándares: ISO (International Organization for Standardization), y DNI (Instituto Alemán de Estandarización)

#### 3.2.2. Diagramas de flujo

Se levantó este método para diagramar un proceso sin una certificación tan estricta que por su versatilidad se emplean en las organizaciones como es el caso de los diagramas integrados de flujo (DIF), que son una representación gráfica de los modelos físicos de comunicación de un proceso. (Chang, 1998). Por medio de este método se pudo documentar procesos como ejecuciones de una operación en particular, con el fin de visualizar y facilitar la comprensión de conceptos mediante la secuencia de pasos o actividades que representan las entradas y salidas.

### 3.2.3. Matriz de aspectos ambientales

Este método brindó una perspectiva real a la investigación, mediante el análisis de los procesos, actividades, causas o aspectos ambientales. La interrelación e interacción de estas variables, han permitido generar como resultado los impactos ambientales de los procesos, permitiendo de esta forma, identificar las prioridades para la ejecución de planes de mejora.

### 3.2.4. Registro de información- flujo de materiales

Se realizó esqueletos para registrar los datos de flujo de salida y retorno de material en la bodega, incluyendo los residuos recolectados después terminada una obra.

### 3.2.5. Balances de masa

Este método se usó para analizar los procesos productivos y los impactos ambientales con la finalidad de cuantificar los residuos y desperdicios; con base a esta información, se pudo optimizar los recursos y generar mejoras ambientales en los sistemas productivos. Los balances de masa, se basaron en la observación y cuantificación, donde la distribución de materiales cambian entre un instante inicial y uno final debido a las permutaciones físicas provocadas por las actividades de los procesos desarrollados en el departamento de infraestructura técnica. Finalmente, se pudo determinar si la cantidad total de materiales expresados en unidades de longitud (metros) y unidades de masa (Kilogramos), se mantiene antes y después de un proceso.

Ecuación general del balance de masa en procesos físicos:

$$MSistema = MEntra - MSale$$

En donde, el cambio en la cantidad de masa del sistema es igual a la masa total que entra menos la masa total que sale.

Para ejecutar los balances de masa, se analizó las fluctuaciones durante los meses de marzo hasta noviembre del 2014, dentro de esta escala de tiempo los valores se vieron afectados por factores aleatorios, es decir, circunstancias

temporales tales como reducción de presupuestos por parte de los contratistas, la competencia directa, reducción o aumento temporal de personal técnico, y considerando que en los meses de enero y febrero, la actividad fundamental de la empresa consiste en la adquisición de materia prima y planificación; el mes de diciembre cierre de procesos .

La implementación del método se desarrolló en función de la dinámica del proceso productivo de la empresa, permitiendo un análisis real del comportamiento de las variables en el flujo de las entradas y salidas.

#### 3.2.6. Manual de buenas prácticas ambientales

Se refiere al Plan de Manejo Ambiental, que resulta ser una herramienta de apoyo, que conforme a los resultados de los métodos anteriores, buscan lograr una gestión adecuada de la organización. Con este método se buscó la optimización de los recursos con recomendaciones donde se consiga como ventaja el ahorro de tiempo y capital sustentado con una base para el sistema de gestión ambiental.

## CAPÍTULO 4

### MANEJO ESPECÍFICO DEL EXPERIMENTO

Identificación e integración de procesos del departamento de infraestructura técnica de la empresa ASINEL.

#### 4.1. Redacción de los procesos

Contratación del servicio de instalación o reparación: de la captación de solicitudes para la prestación de servicio a la emisión de proforma de reparación y/o instalación.

Ejecución del trabajo: de la captación de proforma aprobada a la emisión de reportes de trabajos y materiales usados.

Testeo y certificación del trabajo realizado: de la revisión de reportes de equipos y materiales usados, la emisión de reportes de pruebas de funcionamiento y certificación de trabajo realizado.

Emisión de factura para recuperar cartera: de la actualización de la matriz de control trabajo al finiquito de contrato.

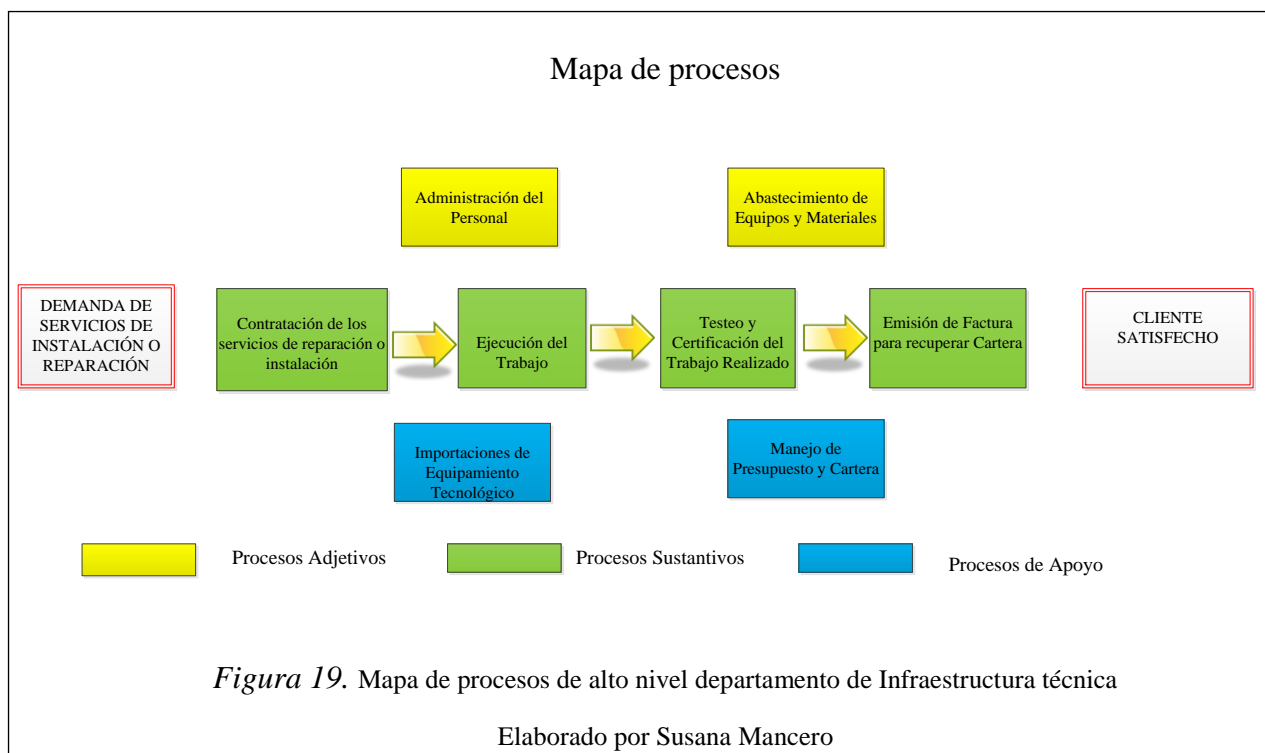
Tabla 2.

*Identificación de procesos del departamento de infraestructura técnica*

ESTADO INICIAL DEL PROCESO	ESTADO FINAL DEL PROCESO		NOMBRE DEL PROCESO
	(RESULTADO DE VALOR)		
	USUARIO INTERNO	USUARIO EXTERNO	
Captación de solicitudes para la prestación de servicio		Emisión de proforma de reparación y/o instalación.	Contratación del servicio de instalación o reparación.
Captación de proforma aprobada	Emisión de reportes de trabajos y materiales usados.		Ejecución de trabajo.
Revisión de reportes de equipos y materiales usados.	Emisión de reportes de pruebas de funcionamiento y certificación de trabajo realizado.		Testeo y certificación del trabajo realizado.
Actualización de la matriz de control trabajo.		Finiquito de contrato	Emisión de factura para recuperar cartera.

Nota. Mapa de procesos de alto nivel

Elaborado por: Susana Mancero



En el diagrama de procesos correspondientes al Departamento de infraestructura técnica de la empresa ASINEL. Los elementos que integran al diagrama son:

**Entorno o ambiente:** Se establece que el entorno donde inciden las acciones del departamento de infraestructura técnica de la empresa ASINEL, es en la población que demanda servicios de instalación o reparación de tipo técnico, tecnológico profesional.

**Usuarios:** El entorno se subdivide para ubicar a los usuarios tanto internos como externos de los servicios que ofrece el departamento de infraestructura técnica de la empresa ASINEL.

**Procesos sustantivos:** se grafican los procesos clave que dan resultados de valor para la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes; ubicados de manera secuencial y relacionados entre sí.

**Procesos adjetivos y de apoyo:** Se diagraman como procesos adjetivos a la: Administración del personal así como al abastecimiento de equipos y materiales pues de manera conjunta con los procesos de apoyo: Importaciones de equipamiento tecnológico y Manejo de presupuesto y cartera con su gestión contribuyen al desarrollo de los procesos sustantivos.

#### 4.2. Descripción de los procedimientos

##### 4.2.1. Procedimiento del Proceso: Contratación del servicio de instalación o reparación.

Asistente de gerencia operativo.

1. Recibe el pedido de servicio y genera el primer documento: la solicitud de trabajo; dentro de la matriz de control trabajo.
2. Generar orden de Inspección o diagnóstico del equipo u obra a realizar.

Gerente operativo

3. Revisar y coordina la logística de la inspección o diagnóstico.
4. Asignar responsables y recursos.

Asistente de gerencia operativo.

5. Notificar a los responsables encargados de realizar la inspección.

Equipo de instalaciones

6. Ejecutar Inspección o diagnóstico
7. Emitir reporte de inspección o diagnóstico por medio de dos documentos el reporte de trabajos a realizar y la requisición de materiales.

Contabilidad

8. Realizar la afectación contable conforme a los reportes recibidos del equipo de instalación para la proforma.

Asistente de gerencia operativo

9. Realiza la proforma en función de los datos generados por el departamento contable.

Gerente operativo

- Validar proforma de trabajos y materiales a ocupar para el servicio solicitado.

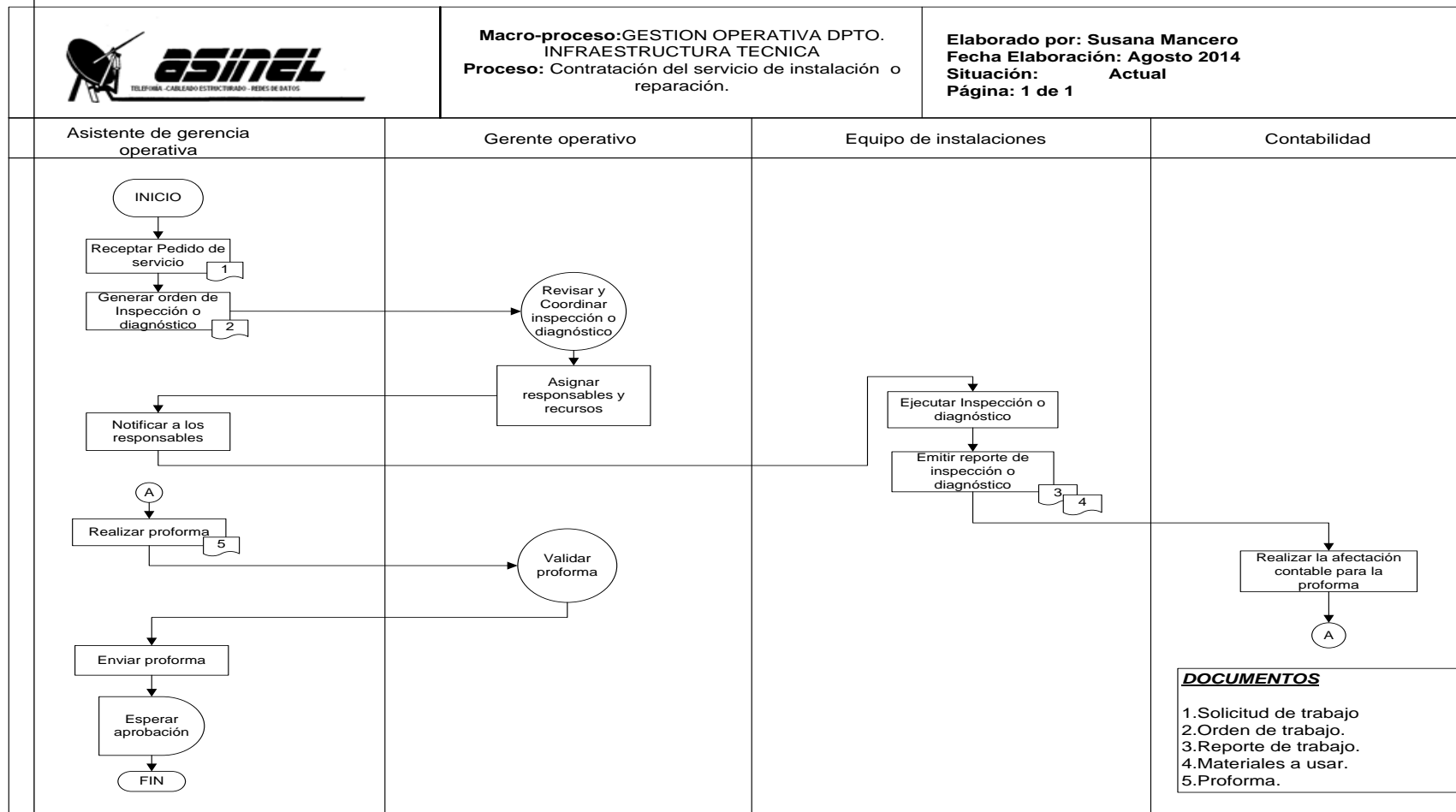
Asistente de gerencia operativo

- Envía proforma al cliente y comienza conteo regresivo de vigencia de proforma. (establecer políticas de vigencia de proforma)

A continuación se presenta el Diagrama de Proceso del servicio de instalación o reparación:



## Diagrama de proceso Contratación



*Figura 20:* Diagrama de Proceso de Contratación

Elaborado por: Susana Mancero

#### 4.2.2. Procedimiento del Proceso: Ejecución del Trabajo

En la Figura 21 se observa el procedimiento del proceso Ejecución del Trabajo

Asistente de gerencia operativo.

1. Receptar proforma aprobada para la prestación del servicio.
2. Generar orden para la ejecución de trabajo.
3. Elaborar solicitud de material así como la hoja de ruta de trabajos a realizar.

Gerente operativo

4. Revisar y autorizar solicitud de material, planificar cronología de desarrollo y recursos de trabajo.

Asistente de gerencia operativo.

5. Notificar a los responsables de la ejecución del trabajo acorde a la planificación.

Equipo de instalaciones

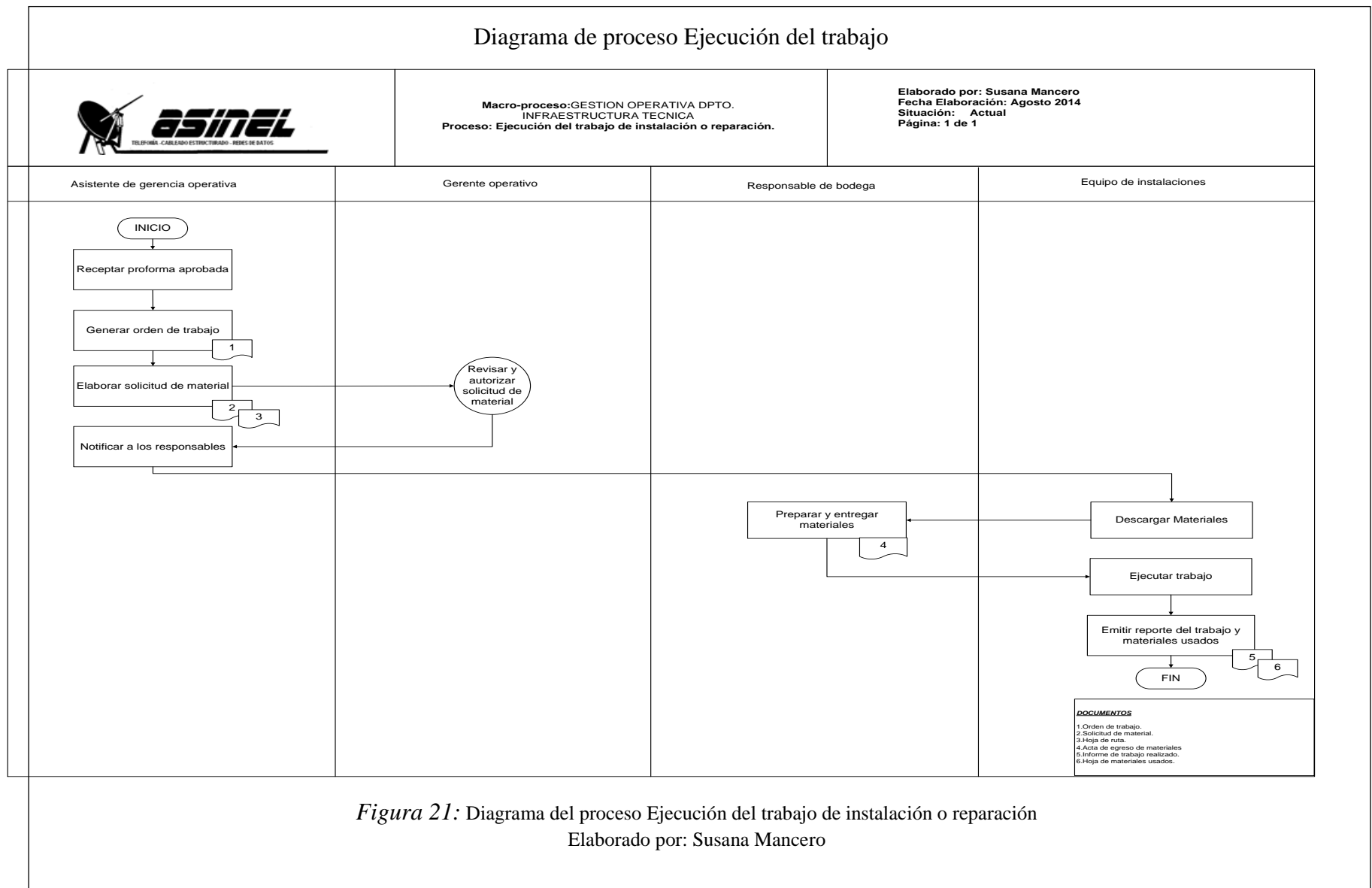
6. Descargar materiales y equipos a utilizar para el trabajo.

Responsable de bodega

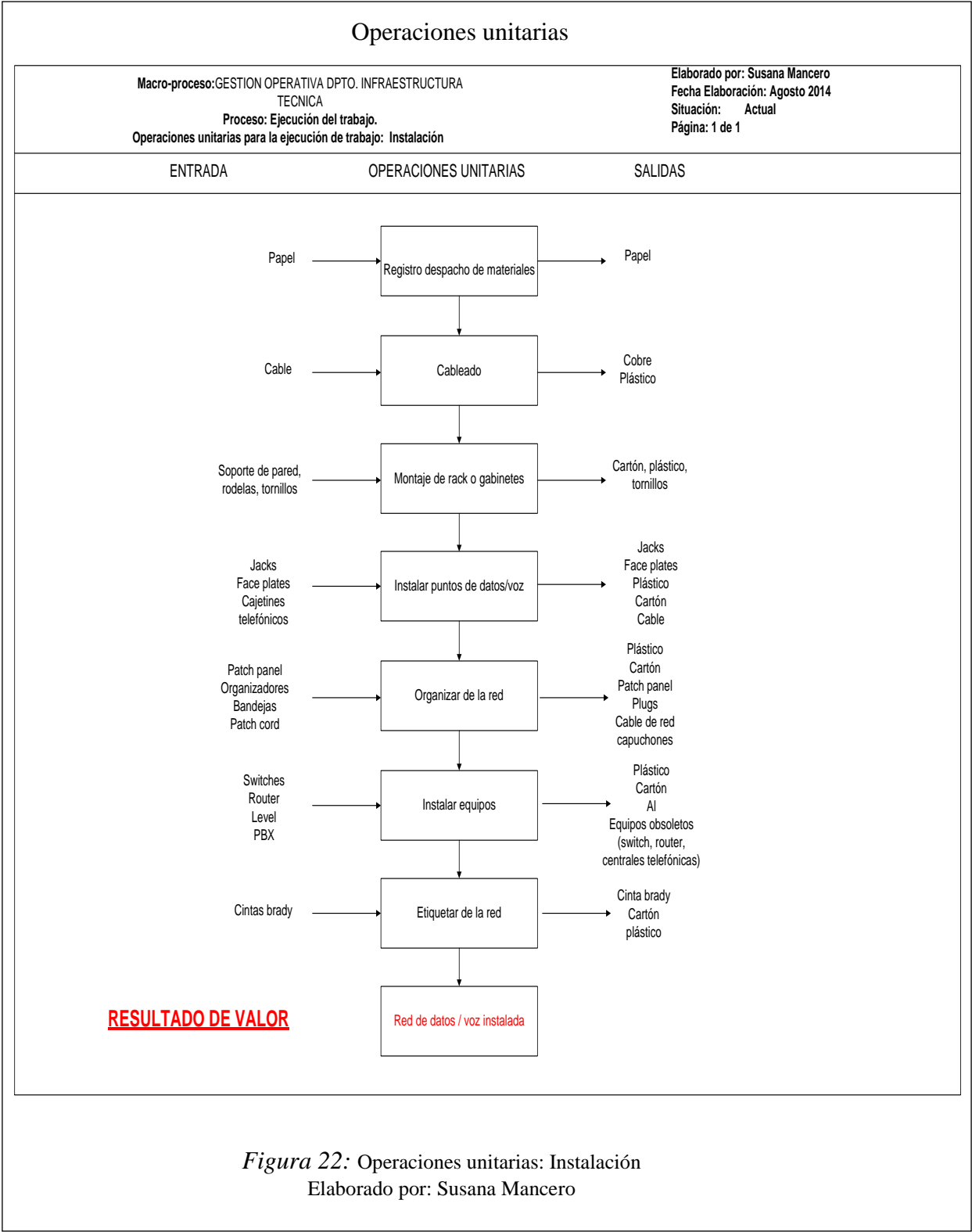
7. Preparar y entregar materiales constatando el egreso de materiales conforme a los datos de descargo de material un acta.

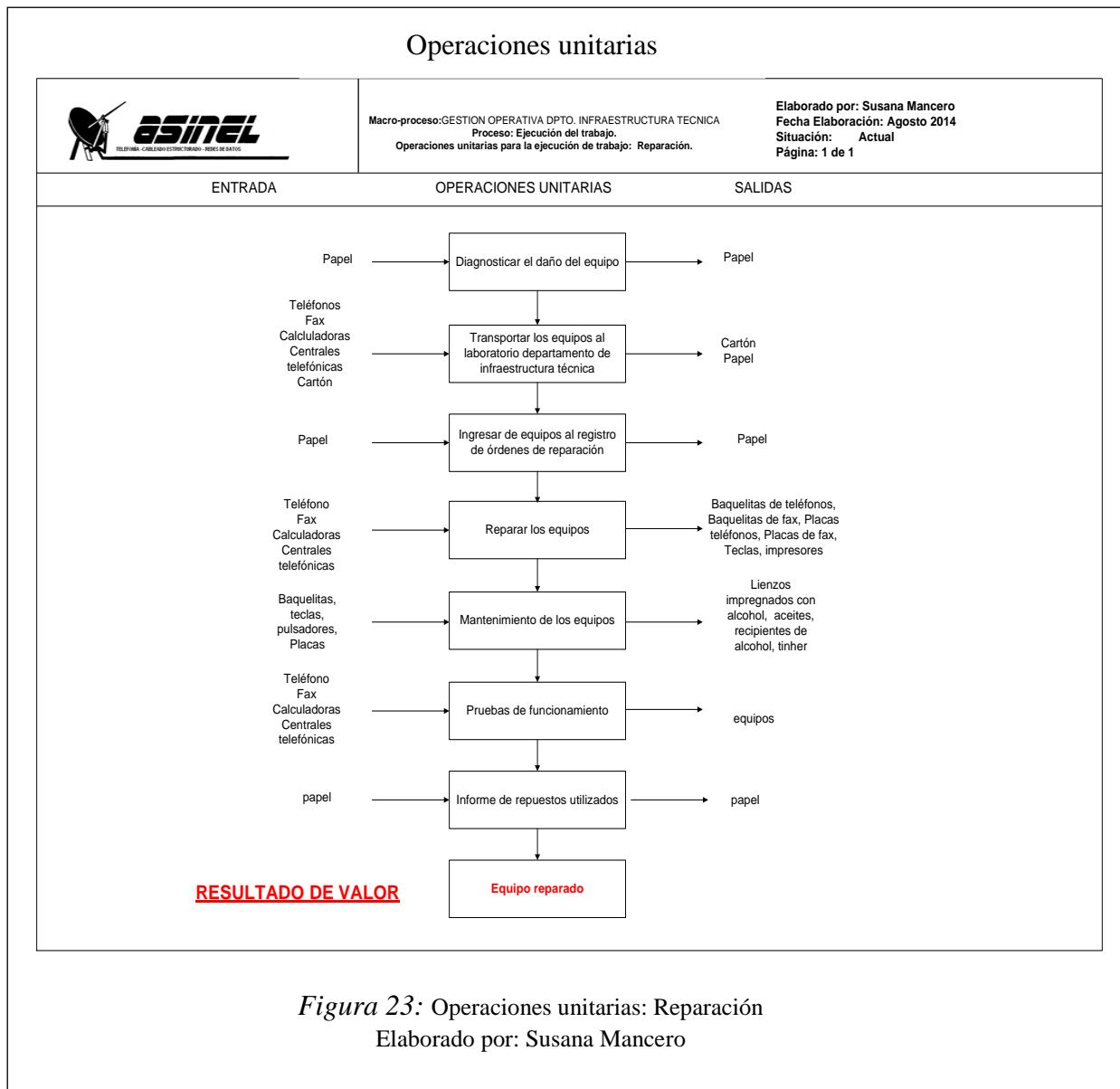
Equipo de instalaciones

8. Ejecutar trabajo de instalación o reparación.
9. Emitir reporte del trabajo y materiales usados.



En las Figuras 22 y 23 corresponden a las Operaciones Unitarias que resultan del Proceso de Ejecución del trabajo. Dependiendo de si el cliente predispone una instalación o reparación, el flujo de entrada y salida puede variar puesto que los requisitos para llevar a cabo cada operación serán proporcionales a las salidas en cada procedimiento.





#### 4.2.3. Procedimiento del proceso: Verificación y testeo.

Asistente de gerencia operativo.

1. Receptar informe de trabajo realizado.
2. Ingresar información a matriz de control trabajo.

Gerente operativo.

3. Revisar y categorizar trabajo realizado.
4. Definir pruebas y equipos para certificación funcionamiento.

Asistente de gerencia operativo.

5. Preparar formatos de pruebas, órdenes técnicas y notificar responsables.

Equipo de instalaciones

6. Descargar equipos y formatos.

Responsable de bodega

7. Preparar y entregar equipos con la constancia documental del egreso de los mismos.

Equipo de instalaciones

8. Programar equipo de testeo y certificación.
9. Calibrar equipo acorde a las especificaciones técnicas.
10. Ejecutar trabajo.
11. Emitir reporte del trabajo y materiales usados.

Responsable de bodega

12. Recibir y verificar equipos.



#### 4.2.4. Procedimiento del proceso: Emisión de factura para recuperar cartera.

Asistente de gerencia operativo.

1. Receptar informe de trabajo realizado.
2. Actualizar información a matriz de control trabajo
3. Realizar informes técnicos generales

Gerente operativo.

4. Realizar inspección de liberación
5. Revisar y aprobar trabajo realizado

Asistente de gerencia operativo.

6. Emitir la Pre-factura

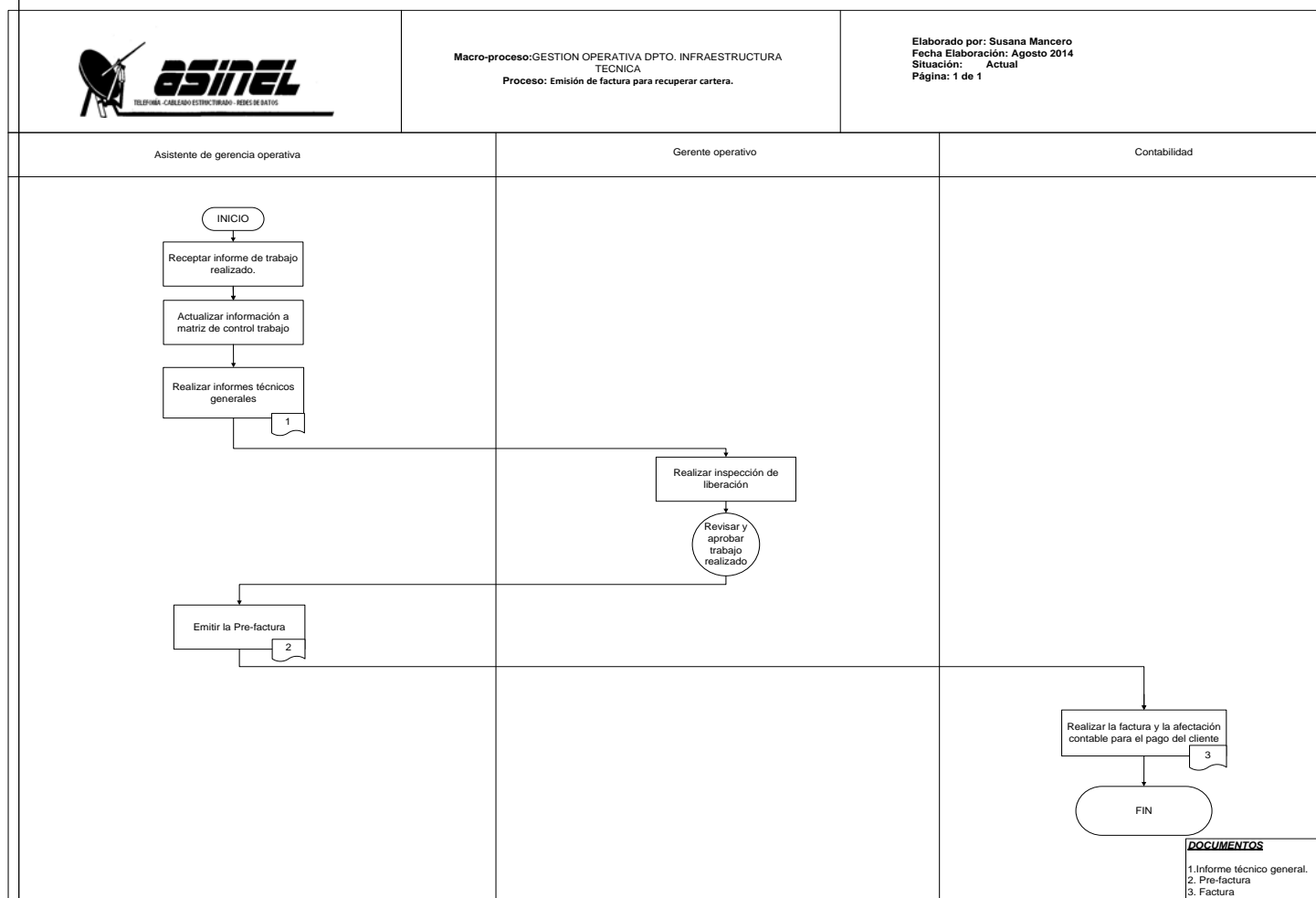
Contabilidad.

7. Realizar la factura y la afectación contable para el pago del cliente.

En la figura 29 se muestra el Diagrama de proceso para la Emisión de factura.



## Diagrama de proceso Facturación



*Figura 25:* Proceso: Emisión de factura para recuperar factura  
Elaborado por: Susana Mancero.

#### 4.3. Determinación de los aspectos ambientales.

Para la determinación de aspectos ambientales se enlistó a cada uno de los procesos, operaciones unitarias, actividad, responsables para luego describir los aspectos ambientales de cada uno.

Tabla 3.

*Determinación de aspectos ambientales del Departamento de Infraestructura técnica de ASINEL.*

MATRÍZ DE ASPECTOS AMBIENTALES						
Fecha de actualización: 2014.10.24						
Elaborado por: Susana Mancero - Coordinador Ambiental						
ITEM	PROCESO	OPERACIÓN UNITARIA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
1	Contratación del servicio de instalación o reparación	NA	Receptar pedido de servicio	Asistente de gerencia operativa	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía en la recepción de pedidos o requerimientos
2	Contratación del servicio de instalación o reparación	NA	Generar orden de inspección	Asistente de gerencia operativa	Generación de residuos. Consumo de energía eléctrica	Residuos de papel
3	Contratación del servicio de instalación o reparación	NA	Notificar a los responsables. Revisar la logística de inspección	Gerente operativo	Generación de residuos	Residuos de papel
4	Contratación del servicio de instalación o reparación	NA	Ejecutar inspección de diagnóstico. Emitir reporte de inspección en dos documentos	Equipo de instalaciones	Generación de residuos	Residuos de papel
5	Contratación del servicio de instalación o	NA	Realizar afectación contable para	Contabilidad	Generación de residuos	Residuos de papel

	reparación		la proforma			
6	Contratación del servicio de instalación o reparación	NA	Realizar proforma	Asistente de gerencia operativa	Generación de residuos	Residuos de papel
7	Contratación del servicio de instalación o reparación	NA	Validar proforma de trabajos y materiales a ocupar	Gerente operativo	Generación de residuos	Residuos de papel
8	Proceso de ejecución del trabajo	NA	Receptar proforma aprobada. Generar orden para la ejecución. Elaborar solicitud del material	Asistente de gerencia operativa	Generación de residuos	Residuos de papel
9	Proceso de ejecución del trabajo	NA	Revisar y autorizar la Solicitud del material, planificar desarrollo y recursos	Gerente operativo	Generación de residuos	Residuos de papel
10	Proceso de ejecución del trabajo	NA	Notificar a los responsables de la ejecución del trabajo	Asistente de gerencia operativa	Consumo de energía eléctrica.	Residuos de papel
11	Proceso de ejecución del trabajo	NA	Preparar y entregar materiales con un acta	Responsable de bodega	Generación de residuos	Residuos de papel
12	Proceso de ejecución	NA	Ejecutar trabajo de	Equipo de instalaciones	Generación de residuos, Consumo	Residuos de papel, consumo de energía

	del trabajo		instalación Emitir reporte de trabajo y materiales usados		de energía eléctrica	
13	Proceso de ejecución del trabajo	Instalación	Registro de despacho de materiales	Equipo de instalaciones	Generación de residuos	Residuos de papel
14	Proceso de ejecución del trabajo	Instalación	Cableado	Equipo de instalaciones	Generación de residuos	Residuos de cobre, plástico
15	Proceso de ejecución del trabajo	Instalación	Montaje de rack o gabinetes	Equipo de instalaciones	Generación de residuos	Residuos de cartón, plástico, tornillos
16	Proceso de ejecución del trabajo	Instalación	Instalar puntos de datos/voz	Equipo de instalaciones	Generación de residuos	Residuos de jacks, face plates, plástico, cartón, cable.
17	Proceso de ejecución del trabajo	Instalación	Organizar la red	Equipo de instalaciones	Generación de residuos	Residuos plástico, cartón, patch panel, plugs, cables de red, capuchones
18	Proceso de ejecución del trabajo	Instalación	Instalar equipos	Equipo de instalaciones	Generación de residuos	Residuos de plástico, cartón, Al, equipos obsoletos
19	Proceso de ejecución del trabajo	Instalación	Etiquetar la red	Equipo de instalaciones	Generación de residuos	Residuos de cintas brady, cartón, plástico
20	Proceso de ejecución del trabajo	Reparación	Diagnosticar daño del equipo	Equipo de instalaciones	Generación de residuos. Consumo de energía eléctrica	Residuos de papel
21	Proceso de ejecución del trabajo	Reparación	Transportar equipos al laboratorio	Equipo de instalaciones	Generación de residuos	Residuos de cartón, papel
22	Proceso de ejecución del trabajo	Reparación	Ingresar equipos de equipos al registro	Equipo de instalaciones	Generación de residuos. Consumo de energía eléctrica.	Residuos de papel
23	Proceso de ejecución del trabajo	Reparación	Reparar los equipos	Equipo de instalaciones	Generación de residuos. Consumo de energía	Residuos de baquelitas de teléfonos, fax, calculadoras, placas de

					eléctrica.	teléfonos, calculadoras, teclas, impresores
24	Proceso de ejecución del trabajo	Reparación	Mantenimiento de los equipos	Equipo de instalaciones	Generación de residuos. Consumo de energía eléctrica	Residuos de lienzos impregnados con alcohol, aceites, recipientes de alcohol y thinner.
25	Proceso de ejecución del trabajo	Reparación	Informe de repuestos utilizados	Equipo de instalaciones	Generación de residuos. Consumo de energía eléctrica.	Residuos de papel
26	Proceso de verificación y testeo	NA	Receptar informe de trabajo realizado. Ingreso a la matriz	Asistente de gerencia operativa	Generación de residuos. Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía, residuos de papel
27	Proceso de verificación y testeo	NA	Definir pruebas y equipos para certificación	Gerente operativo	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía
28	Proceso de verificación y testeo	NA	Preparar formatos de pruebas, órdenes, notificar responsables	Asistente de gerencia operativa	Generación de residuos. Consumo de energía eléctrica	Residuos de papel
29	Proceso de verificación y testeo	NA	Descargar equipos y formatos	Equipo de instalaciones	Generación de residuos; Consumo de energía eléctrica	Residuos de papel
30	Proceso de verificación y testeo	NA	Programar equipo de testeo. Calibrar equipos. Ejecución de testeo. Emitir reporte de trabajo y	Equipo de instalaciones	Generación de residuos. Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía, residuos de papel

			materiales adicionales			
31	Proceso de verificación y testeo	NA	Recibir y verificar equipos	Responsable de bodega	Generación de residuos	Residuos de papel
32	Emisión de factura para recuperar cartera	NA	Receptar informe de trabajo. Actualizar matriz de control. Realizar informes técnicos	Asistente de gerencia operativa	Generación de residuos. Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía, residuos de papel
33	Emisión de factura para recuperar cartera	NA	Realizar inspección de liberación. Aprobar trabajos realizados	Gerente operativo	Generación de residuos	Residuos de papel
34	Emisión de factura para recuperar cartera	NA	Emitir pre factura	Asistente de gerencia operativa	Generación de residuos	Residuos de papel
35	Emisión de factura para recuperar cartera	NA	Realizar factura	Contabilidad	Generación de residuos	Residuos de papel

Nota. Aspectos ambientales por proceso del departamento de infraestructura técnica. Fuente: ASINEL  
Elaborado por: Susana Mancero

#### 4.3.1. Valoración de los aspectos ambientales

Para valorar los aspectos ambientales se enunció cada una de las actividades operativas del proyecto y los componentes identificados que estarán sujetos a posibles efectos o alteraciones que resultan de la ejecución de las actividades. Los siguientes cuadros muestran la valoración aplicada.

Tabla 4.

*Metodología de valoración de aspectos (extensión, cantidad, consumo energético)*

<b>Criterio de magnitud</b>			
<b><i>Cantidad</i></b>	<b><i>Frecuencia</i></b>	<b><i>Extensión</i></b>	<b><i>Calificación cuantitativa</i></b>
Cantidad generada del aspecto >100%	Duración del aspecto entre el 75% y el 100% del tiempo de la actividad	Superficie contaminada > del 50% de la superficie total.	3
Cantidad generada del aspecto entre el 85% y el 100%	Duración del aspecto entre el 50% y 75% del tiempo de la actividad	Superficie contaminada entre el 10% y el 50% de la superficie contaminada.	2
Cantidad generada del aspecto < al 85%	Duración del aspecto < del 50% del tiempo de la actividad.	Superficie contaminada < del 10% de la superficie total	1
<b>Criterio de consumo energético, generación de residuos plásticos y electrónicos</b>			
<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Alta (A)-3</b>	<b>Media (M)-2</b>	<b>Baja (B)-1</b>
Generación de residuos plásticos	Consumo alto	Consumo medio	Consumo bajo
Generación de residuos electrónicos	Consumo alto	Consumo medio, con destino a vertedero	Consumo bajo, reutilización
Consumo de papel	No reciclado y sin criterios ecológicos	Parcialmente reciclado o con criterios ecológicos.	Totalmente reciclados
Consumo de sustancias	Inflamables, tóxicas, corrosivas	Nocivas, irritantes	Sin peligrosidad
Consumo energético	Fuel, gasóleo	energía eléctrica	Energías renovables

Nota. Metodología cualitativa de evaluación de aspectos. Fuente: (Marquez, 2012)

Elaborado por: Susana Mancero

A continuación se detalla la valoración de aspectos ambientales de cada proceso del departamento de infraestructura técnica.

Tabla 5.

*Matriz de valoración de aspectos Proceso Contratación del servicio de instalación o reparación*

MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES						
Proceso: Contratación del Servicio de instalación o reparación						
Operación unitaria: NA						
		VALORACIÓN				
		GENERACION DE RESIDUOS		CONSUMO ENERGÉTICO	CONSUMO DE PAPEL Y CARTÓN	CONSUMO DE SUSTANCIAS
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL-DESCRIPCIÓN	PLÁSTICO	ELECTRÓNICO			
Receptar pedido de servicio	Consumo de energía eléctrica en la recepción de pedidos o requerimientos	NA	NA	(M)-1	(M)-2	NA
Generar orden de inspección	Generación de residuos (papel). Consumo de energía eléctrica	NA	NA	(M)-1	(M)-2	NA
Notificar a los responsables. Revisar la logística de inspección	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(M)-1	(M)-2	NA
Ejecutar inspección de diagnóstico. Emitir reporte de inspección en dos documento	Generación de residuos: Papel. Consumo de energía	NA	NA	(M)-1	(A)-2	NA
Realizar afectación contable para la proforma	Generación de residuos: Papel. Consumo de energía	NA	NA	(M)-1	(M)-2	NA
Realizar proforma	Generación de residuos: Papel. Consumo de energía	NA	NA	(M)-1	(M)-2	NA
Validar proforma de trabajos y materiales a ocupar	Generación de residuos: Papel. Consumo de energía	NA	NA	(M)-1	(M)-2	NA

Elaborado por: Susana Mancero



Tabla 6.

*Matriz de valoración de aspectos Proceso Ejecución del Trabajo.*

<b>MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>						
<b>Proceso: Ejecución del trabajo</b>						
<b>Operación unitaria: NA</b>						
<b>VALORACIÓN</b>						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL-DESCRIPCIÓN	GENERACION DE RESIDUOS		CONSUMO ENERGETICO	CONSUMO DE PAPEL	CONSUMO DE SUSTANCIAS
		PLÁSTICOS	ELECTRÓNICOS			
Receptar proforma aprobada. Generar orden para la ejecución. Elaborar solicitud del material	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(B)-1	(A)-2	NA
Revisar y autorizar la solicitud del material, planificar desarrollo y recursos	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(B)-1	(B)-2	NA
Notificar a los responsables de la ejecución del trabajo	Consumo de energía eléctrica.	NA	NA	(B)-1	(B)-1	NA
Preparar y entregar materiales con un acta	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(B)-1	(B)-1	NA
Ejecutar trabajo de instalación Emitir reporte de trabajo y materiales usados	Generación de residuos (papel), Consumo de energía eléctrica	NA	NA	(A)-2	(A)-2	NA

Elaborado por: Susana Mancero.

En la tabla 6, podemos evidenciar en general que los procedimientos tienen una valoración en magnitud y consumo energético, generación de residuos plásticos y

electrónicos bajo a excepción de la primera y última actividad que genera un resultado con significancia alta.

Tabla 7.

*Matriz de valoración de aspectos Proceso Ejecución del trabajo. Operación Unitaria Instalación*

<b>MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>						
<b>Proceso: Ejecución del trabajo</b>						
<b>Operación unitaria: Instalación</b>						
		<b>VALORACIÓN</b>				
		<b>GENERACIÓN DE RESIDUOS</b>		CONSUMO ENERGETICO	CONSUMO DE PAPEL	CONSUMO DE SUSTANCIAS
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL-DESCRIPCIÓN	PLÁSTICOS	ELECTRÓNICO			
Registro de despacho de materiales	Generación de residuos: Papel	(B)-1	NA	(B)-1	(M)-2	NA
Cableado	Generación de residuos: Cobre, plástico	M-2	NA	(B)-1	(B)-1	NA
Montaje de rack o gabinetes	Generación de residuos: cartón plástico, tornillos	M-2	NA	(A)-3	(B)-1	NA
Instalar puntos de datos/ voz	Generación de residuos: jacks, face plate, plástico, cartón, cable	M-2	NA	(M)-2	(B)-1	NA
Organizar la red	Generación de residuos: plástico, patch panel, plugs, cable de red, capuchones	M-2	NA	(B)-1	(B)-1	NA
Instalar equipos	Generación de residuos: plástico,	M-2	(B)-2	(M)-1	(B)-1	NA

	cartón, equipos obsoletos					
Etiquetar la red	Generación de residuos: cintas brady, cartón, plástico	M-2	NA	(M)-2	(M)-2	NA

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 8.

*Matriz de valoración de aspectos Proceso Ejecución del trabajo. Operación unitaria – Reparación*

<b>MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>						
<b>Proceso: Ejecución del trabajo</b>						
<b>Operación unitaria: Reparación</b>						
		<b>VALORACIÓN</b>				
		<b>GENERACION DE RESIDUOS</b>		CONSUMO ENERGETICO	CONSUMO DE PAPEL	CONSUMO DE SUSTANCIAS
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL - DESCRIPCIÓN	PLÁSTICOS	ELECTRÓNICOS			
Diagnosticar daño del equipo	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(B)-1	(B)-1	(B)-1
Transportar equipos al laboratorio	Generación de residuos: Papel, cartón	(B)-1	(B)-1	(B)-1	(B)-1	(B)-1
Ingresar equipos de equipos al registro	Generación de residuos: Papel	(B)-1	NA	(B)-1	(B)-1	(B)-1
Reparar los equipos	Generación de residuos: baquelitas de teléfonos, fax, calculadoras, placas, teclas, impresores	(M)-2	M-2	(B)-3	(B)-1	(B)-1
Mantenimiento de los equipos	Generación de residuos: lienzos, recipientes	(B)-1	NA	(B)-1	(B)-1	M-2

	alcohol y thinner					
Informe de repuestos utilizados	Generación de residuos: Papel	(B)-1	NA	(B)-1	(B)-1	(B)-1

Elaborado por: Susana Mancero.

En las tablas 7 y 8, tenemos las operaciones unitarias de Instalación y Reparación del proceso Ejecución del Trabajo, en ellas se determina un resultado de valoración Medio en magnitud y consumo energético, generación de residuos plásticos y electrónicos, estableciendo que estos procedimientos resultan significantes en el Departamento de Infraestructura Técnica acorde a la relación de proporcionalidad existente entre las variables antes mencionadas.

Tabla 9.

*Matriz de valoración de aspectos Proceso Verificación y testeo.*

<b>MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>						
<b>Proceso: Verificación y testeo</b>						
<b>Operación unitaria: NA</b>						
		<b>VALORACIÓN</b>				
		<b>GENERACIÓN DE RESIDUOS</b>		CONSUMO ENERGÉTICO	CONSUMO DE PAPEL	CONSUMO DE SUSTANCIAS
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL - DESCRIPCIÓN	PLÁSTICO	ELECTRÓNICO			
Receptar informe de trabajo realizado. Ingreso a la matriz	Generación de residuos (papel) Consumo de energía eléctrica	NA	NA	(M)-1	(B)-2	NA
Definir pruebas y equipos para certificación	Consumo de energía eléctrica	NA	NA	(M)-1	(B)-2	NA
Preparar formatos de pruebas, órdenes, notificar	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(B)-1	(M)-2	NA

responsables						
Descargar equipos y formatos	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(B)-1	(M)-2	NA
Programar equipo de testeo. Calibrar equipos. Ejecución de testeo. Emitir reporte de trabajo y materiales adicionales	Generación de residuos (papel) Consumo de energía eléctrica	NA	NA	(M)-1	(M)-2	NA
Recibir y verificar equipos	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(B)-1	(B)-1	NA

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 10.

*Matriz de valoración de aspectos Proceso Emisión de factura para recuperar cartera*

MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES						
Proceso: Emisión de factura para recuperar cartera						
Operación unitaria: NA						
		VALORACIÓN				
		GENERACIÓN DE RESIDUOS		CONSUMO ENERGETICO	CONSUMO DE PAPEL	CONSUMO DE SUSTANCIA
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL-DESCRIPCIÓN	PLÁSTICO	ELECTRÓNICO			
Receptar informe de trabajo. Actualizar matriz de control. Realizar informes técnicos	Generación de residuos(papel) Consumo de energía eléctrica	NA	NA	(M)-2	(M)-1	NA

Realizar inspección de liberación. Aprobar trabajos realizados	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(B)-1	(M)-1	NA
Emitir pre factura	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(B)-1	(M)-1	NA
Realizar factura	Generación de residuos: Papel	NA	NA	(B)-1	(M)-1	NA

Elaborado por: Susana Mancero.

#### 4.4. Matriz de impactos ambientales

##### Metodología para la evaluación

Para la identificación de los impactos producidos durante los procesos del Departamento de Infraestructura Técnica se desarrolló la matriz causa-efecto, método de Matrices Leopold donde las filas muestran los factores ambientales del entorno y las columnas muestran las actividades de los procesos del Departamento con la finalidad de interrelacionar las dobles entradas en dos dimensiones (causa y efecto)

En la siguiente tabla se muestra los factores ambientales considerados junto con su clasificación y definición.

Tabla 11.

*Factores ambientales considerados para la matriz de impactos*

Componente	Factor ambiental	Definición
Aire	Calidad de aire	Determinación de gases, material particulado o sustancias que afecten su calidad
Suelo	Calidad de suelo	Presencia o acumulación de desechos peligrosos o no peligrosos que afecten su calidad.
Energía	Consumo de energía	Utilización o incremento de uso de energía para el desempeño de actividades.
Social y económico	Salud y seguridad	Cualquier alteración a la salud o seguridad del personal inmerso en los procesos del Departamento de infraestructura Técnica.
	Generación de empleo	Cualquier contratación o convenio de servicios a modo temporal o permanente

Nota. Efectos ambientales Fuente: (Food and Agriculture Organization, 2006)

Elaborado por: Susana Mancero

En la siguiente tabla se indica la valoración aplicada para la magnitud e importancia.

Tabla 12.

*Valoración de la magnitud e importancia del impacto ambiental*

MAGNITUD (M)			IMPORTANCIA (I)		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	4	Temporal	Local	4
Media	Media	5	Media	Local	5
Media	Alta	6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	8	Media	Regional	8
Alta	Alta	9	Permanente	Regional	9
Muy alta	Alta	10	Permanente	Nacional	10

Nota. Valoración cualitativa de la matriz. Fuente: (Marquez, 2012)

Elaborado por: Susana Mancero

Los criterios de valoración considerados son:

Magnitud de impacto: se refiere a la dimensión del cambio ambiental producido sobre el factor ambiental. Para determinar la magnitud de cada impacto se tomó en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 13.

*Criterios de valoración de impactos*

Criterio	Valoración	Rango
Característica - (C)	Positivo	+
	Negativo	-
Intensidad - (I)	Baja	1
	Media	3
	Alta	5
Extensión - (EX)	Puntual	1
	Local	3
	Extensa	5

Momento - (MO)	Largo plazo	1
	Mediano plazo	3
	Inmediato	5
Persistencia- (PE)	Momentáneo	1
	Temporal	3
	Permanente	5
Frecuencia - (F)	Irregular	1
	Periódico	3
	Continuo	5
Acumulación - (AC)	Simple	1
	Acumulativo	3
Efecto - (EF)	Indirecto	1
	Directo	5
Recuperabilidad - (RC)	Corto Plazo	1
	Largo plazo	3
	Irrecuperable	5
Reversibilidad - (RV)	Corto Plazo	1
	Largo plazo	3
	Irreversible	5

Nota. Evaluación de impactos según criterios variados. Fuente: (Llamas, 2010)

Elaborado por: Susana Mancero

$$IMP = +/-C (3I+2EXT+MO+PE+F+AC+EF+RV+RC)$$

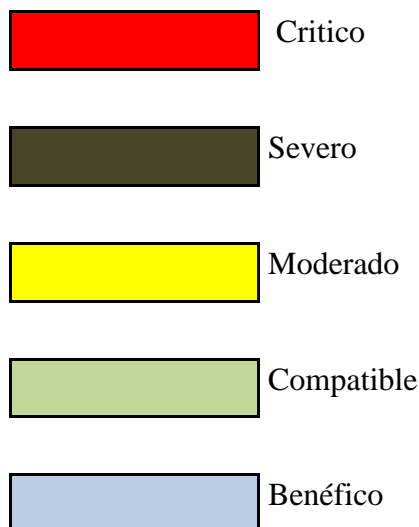
- Característica de los impactos (C): hace referencia a tipo de alteración que sufre el factor ambiental, puede ser positivo (+) en el caso de ser beneficioso o presente mejoría con respecto al estado previo a la acción o puede ser negativo (-) en el caso que cause daño o alteración.
- Intensidad: se determina acorde al nivel de gravedad del impacto ambiental sobre los factores. Puede ser: Alta, Media o Baja.
- Extensión: hace referencia a la magnitud de superficie que cubre el impacto ambiental. Es puntual si el impacto no sobrepasa los límites del lugar, local si está dentro del área de influencia directa y extensa si sobrepasa el área de influencia directa.
- Momento: se determina en función del tiempo en que aparece el impacto. Puede ser a largo plazo, mediano plazo o inmediato.
- Persistencia: se determina como el tiempo que persiste el impacto en el factor ambiental. Puede ser permanente, temporal y momentáneo.



- Frecuencia: determina el periodo de aparición de un impacto. Puede ser irregular, periódico y continuo.
- Acumulación: determina la persistencia o aumento del impacto en el tiempo. Puede ser simple o acumulativo.
- Efecto: se refiere al tipo de incidencia del impacto sobre el factor ambiental. Puede ser directo o indirecto.
- Recuperabilidad: determina la capacidad de recuperación de la calidad del factor ambiental. Puede ser recuperable a corto plazo, mitigable, irrecuperable.
- Reversibilidad: determina la capacidad natural de recuperación de la calidad de los factores ambientales. Puede ser irreversible, reversible a corto plazo y reversible a largo plazo.

### **Nivel de significancia o Valoración Global del Efecto**

El rango de calificación de impactos es:



Donde:

- Benéfico: Son los impactos positivos. Para definir un impacto benéfico se tomara en cuenta las características de cada actividad y el tipo de medio en el que se desarrolla.
- Compatible: Son los impactos negativos cuya recuperación es inmediata luego de terminar una acción. No amerita medidas de mitigación, corrección o protección.

- Crítico: Son los impactos negativos que superan condiciones aceptables. Pueden provocar una pérdida permanente e irreversible.
- Severo: Son los impactos negativos cuya recuperación implica la adecuación de medidas de corrección, protección, mitigación y combinarlos con en un periodo de tiempo largo.
- Moderado: Son los impactos negativos que necesitan recuperación a través de medidas de protección, corrección y mitigación.

Tabla 14.

*Identificación de impactos ambientales*

	Procesos	Contratación del servicio de instalación o reparación	Ejecución del trabajo - Instalación	Ejecución del trabajo - Reparación	Verificación y testeo	Emisión de factura para recuperar cartera
Medio	Factor ambiental					
Abiótico	Calidad del aire	-	-	M	-	-
	Calidad del suelo	C	M	M	C	C
	Consumo de energía	C	C	C	C	C
Socio económico	Salud y Seguridad	-	M	M	M	-
	Generación de empleo	B	B	B	B	B
	Bienestar	B	B	B	B	B

Elaborado por: Susana Mancero

Según el análisis de los impactos, podemos determinar que existe impacto benéfico y compatible en modo equilibrado dentro de los procesos del Departamento de Infraestructura Técnica.

Tabla 15.

*Matriz Leopold Causa-Efecto Carácter Impactos Departamento de Infraestructura Técnica*

	Procesos	Contratación del servicio de instalación o reparación		Ejecución del trabajo - Instalación		Ejecución del trabajo - Reparación		Verificación y testeo		Emisión de factura para recuperar cartera		número impactos +	número impactos -	Número total de impactos
Medio	Factor ambiental	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I			
Abiótico	Calidad del aire			-1	1							0	1	1
	Calidad del suelo	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	0	4	5
	Consumo de energía	-1	1			-1	1	-1	1	-1	1	0	3	4
Socio económico	Salud y Seguridad			-1	1	-1	1	-1	1			0	3	3
	Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	0	5
	Bienestar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	0	5
	número impactos +	2		2		2		2		2		10	12	
	número impactos -	2		3		3		2		2				
		Número total de impactos	4		5		5		4		4			

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 16.

*Matriz de Leopold Causa-Efecto Frecuencia Impactos.*

	<b>Procesos</b>	Contratación del servicio de instalación o reparación	Ejecución del trabajo – Instalación	Ejecución del trabajo - Reparación	Verificación y testeo	Emisión de factura para recuperar cartera
<b>Medio</b>	<b>Factor ambiental</b>					
Abiótico	Calidad del aire	-	-	2	-	-
	Calidad del suelo	3	5	5	2	3
	Consumo de energía	3	6	6	5	3
Socio económico	Salud y Seguridad	-	6	5	4	-
	Generación de empleo	3	4	4	2	2
	Bienestar	2	2	2	2	2

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 17.

*Matriz de Leopold Causa-Efecto Intensidad Impactos*

	<b>Procesos</b>	Contratación del servicio de instalación o reparación	Ejecución del trabajo – Instalación	Ejecución del trabajo - Reparación	Verificación y testeo	Emisión de factura para recuperar cartera
<b>Medio</b>	<b>Factor ambiental</b>					
Abiótico	Calidad del aire	-	-	1	-	-
	Calidad del suelo	6	10	10	6	6
	Consumo de energía	5	5	5	5	5

Socio económico	Salud y Seguridad	-	6	6	6	-
	Generación de empleo	5	5	5	5	5
	Bienestar	5	5	5	5	5

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 18.

*Matriz de Leopold Causa-Efecto Reversibilidad Impactos Departamento de Infraestructura Técnica*

	Procesos	Contratación del servicio de instalación o reparación	Ejecución del trabajo – Instalación	Ejecución del trabajo - Reparación	Verificación y testeo	Emisión de factura para recuperar cartera
Medio	Factor ambiental					
Abiótico	Calidad del aire	-	-	1	-	-
	Calidad del suelo	3	3	3	3	3
	Consumo de energía	3	3	3	3	3
Socio económico	Salud y Seguridad	-	5	5	3	-
	Generación de empleo	5	5	5	5	5
	Bienestar	5	5	5	5	5

Elaborado por: Susana Mancero.

#### 4.5. Balances de masa

Los balances de masa se realizaron en cada uno de los procesos como cálculos de las materias o materiales que entran, salen, aparecen y desaparecen en las actividades bajo condiciones normales de operación desde el mes de marzo hasta noviembre del 2014, temporada donde la demanda del servicio es alta en el Departamento de

Infraestructura Técnica y que de acuerdo al histórico determinó los meses en mención para la realización de este estudio.

#### 4.5.1. Proceso Contratación

Tabla 19.

##### *Balance de masa Proceso Contratación-Papel*

	Ingresa			Salidas	
		Kg	\$Dólares	Kg	\$ Dólares
Marzo-Abril	Papel	0,72	0,028928	0,72	0,028928
Mayo-Junio	Papel	1,4283	0,057133	1,43	0,0571328
Agosto-Septiembre	Papel	0,6961	0,027843	0,70	0,0278432
Octubre-Noviembre	Papel	0,6418	0,025674	0,64	0,0256736
Total		3,4894	0,139578	3,48944	0,1395776
Almacenamiento temporal: Bodega de suministros					
Destino final: Gestor calificado					

Elaborado por: Susana Mancero.

#### 4.5.2. Proceso Ejecución del Trabajo

Tabla 20.

##### *Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Cable*

	Ingresa	Salidas					
	Cable de telecomunicación	Cable (Kg)	\$ Dólares	Cilindro de plástico	\$ Dólares	Caja cartón	\$ Dólares
Marzo-Abril	18658,5	3451,82	1208,1	109,241	10,92	34,2	1,37
Mayo-Junio	36248,8	6785,8	2375,0	212,23	21,22	12,4	0,50
Agosto-Septiembre	8257	3710,5	1298,7	148,217	14,82	59,2	2,37
Octubre-Noviembre	5978	6785,828	1208,14	117,43033	11,74	46,97	1,88
Total	69142,3	20734,04	6090,02	587,11934	58,71	152,8	6,11
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería							
Destino final: Gestor calificado							

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 21.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Jacks*

	Ingresa	Salidas					
	Jacks	Jacks (kg)	\$ Dólares	Empaque plástico (kg)	\$ Dólares	Caja cartón (kg)	\$ Dólares
Marzo-Abril	8482,00	35,01	7,002	42,41	8,482	31,338	1,25352
Mayo-Junio	4590,00	2,34	0,468	22,95	4,59	1,65	0,066
Agosto-Septiembre	3226,00	0,345	0,069	16,13	3,226	1,08	0,0432
Octubre-Noviembre	1182	10,21	2,042	5,91	1,182	0,39	0,0156
Total	17480	47,905	9,581	87,4	17,48	34,458	1,37832
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería							
Destino final: Gestor calificado							

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 22.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Face plates*

	Ingresa	Salidas			
	Face plate	Empaque plástico (Kg)	Dólares	Tornillos	Dólares
Marzo-Abril	140	0,56	0,112	9,8	1,47
Mayo-Junio	235	0,94	0,188	16,45	2,4675
Agosto-Septiembre	63	0,252	0,0504	4,41	0,6615
Octubre-Noviembre	60	0,24	0,048	4,2	0,63
Total	498	1,992	0,3984	34,86	5,229
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería					
Destino final: Gestor calificado					

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 23.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Soportes de pared*

	Ingresa	Salidas			
	Soportes de pared	Caja cartón (Kg)	Dólares	Tornillos (Kg)	Dólares
Marzo-Abril	75	17,664	0,70656	1,26	0,189
Mayo-Junio	35	10,464	0,41856	0,455	0,06825
Agosto-Septiembre	5	6,528	0,26112	0,175	0,02625
Octubre-Noviembre	6	2,688	0,10752	0,245	0,03675
Total	121	37,344	1,49376	2,135	0,32025
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería					
Destino final: Gestor calificado					

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 24.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Cintas brady*

	Ingresas	Salidas					
	Cintas brady (unidades)	Empaque plástico (kg)	\$ Dólares	Caja cartón (kg)	\$ Dólares	Bobina plástico (kg)	\$ Dólares
Marzo-Abril	83	0,249	0,0498	2,49	0,0996	7,885	1,577
Mayo-Junio	36	0,108	0,0216	1,08	0,0432	3,42	0,684
Agosto-Septiembre	6	0,018	0,0036	0,18	0,0072	0,57	0,114
Octubre-Noviembre	10	0,03	0,006	0,3	0,012	0,95	0,19
Total	135	0,405	0,081	4,05	0,162	12,825	2,565
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería							
Destino final: Gestor calificado							

Elaborado por: Susana Mancero.



Tabla 25.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Tomas telefónicos*

	Ingresas	Salidas					
	Tomas telefónicos	Empaques plásticos (kg)	\$ Dólares	Empaques cartón (kg)	\$ Dólares	Caja cartón (kg)	\$ Dólares
Marzo-Abril	499	1,75	0,35	14,97	0,60	7,33	0,2931
Mayo-Junio	77	0,27	0,05	2,31	0,09	1,10	0,0438
Agosto-Septiembre	13	0,05	0,01	0,39	0,02	0,23	0,045
Octubre-Noviembre	17	0,06	0,01	0,51	0,02	0,30	0,06
Total	606	2,12	0,42	18,18	0,73	8,9475	0,4419
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería							
Destino final: Gestor calificado							

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 26.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Patch cord*

	Ingresas	Salidas			
	Patch cord	Caja cartón (kg)	\$ Dólares	Empaque plástico (kg)	\$ Dólares
Marzo-Abril	219	0,4	0,016	0,7665	0,1533
Mayo-Junio	527	1,1	0,044	1,8445	0,3689
Agosto-Septiembre	153	0,3	0,012	0,5355	0,1071
Octubre-Noviembre	136	0,3	0,012	0,476	0,0952
Total	1035	2,1	0,084	3,6225	0,7245
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería					
Destino final: Gestor calificado					

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 27.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Organizadores*

	Ingresa	Salidas			
	Organizador	Caja cartón	\$ Dólares	Empaque plástico	\$ Dólares
Marzo-Abril	570	51,3	2,052	2,052	0,4104
Mayo-Junio	206	18,54	0,7416	0,7416	0,14832
Agosto-Septiembre			0	0	0
Octubre-Noviembre	6	0,54	0,0216	0,1536	0,03072
Total	782	70,38	2,8152	2,9472	0,58944
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería					
Destino final: Gestor calificado					

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 28.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Patch panel*

	Ingresa	Salidas			
	Patch panel	Empaque plástico (kg)	\$ Dólares	Caja cartón	\$ Dólares
Marzo-Abril	101	0,505	0,101	8,585	0,3434
Mayo-Junio	41	0,205	0,041	3,485	0,1394
Agosto-Septiembre	5	0,035	0,007	0,595	0,0238
Octubre-Noviembre	8	0,04	0,008	0,68	0,0272
Total	155	0,785	0,157	13,345	0,5338
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería					
Destino final: Gestor calificado					

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 29.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Regletas y Protectores*

	Ingresa	Salidas	
	Regletas y protectores	Empaque plástico (kg)	\$ Dólares
Marzo-Abril	79	0,2528	0,05056
Mayo-Junio	37	0,1184	0,02368
Agosto-Septiembre	3	0,0096	0,00192
Octubre-Noviembre	5	0,016	0,0032
Total	124	0,3968	0,07936
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería			
Destino final: Gestor calificado			

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 30.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Equipos telefónicos*

	Ingresas	Salidas									
	equipos telefónico	Caja cartón (Kg)	\$	Empaque plástico (Kg)	\$	CD (kg)	\$	Manual (Kg)	\$	Cable poder 220v (Kg)	\$
Marzo-Abril	118,00	5,52	0,22	0,50	0,10	0,15	0,03	12,70	0,5	2,67	0,93
Mayo-Junio	119,00	10,69	0,43	0,76	0,15	2,90	0,58	2,90	0,12	11,57	4,04
Agosto-Septiembre	16,00	0,09	0,00	0,09	0,02	0,06	0,01	0,34	0,01	0,89	0,31
Octubre-Noviembre	19,00	2,58	0,10	0,08	0,02	0,09	0,02	0,40	0,0	2	0,7
Total	272	18,873	0,75	1,432	0,29	3,2	0,64	0,89	0,6	17,13	5,99
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería											
Destino final: Gestor calificado											

Elaborado por: Susana Mancero.

Tabla 31.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-Equipos de datos*

	Ingresa	Salidas					
	Equipos switch, router, wireless	Caja cartón (Kg)	Dólares	CD (Kg)	Dólares	Manual (Kg)	Dólares
Marzo-Abril	141	11,985	0,479	4,2	0,634	2,115	0,084
Mayo-Junio	43	1,53	0,061	1,2	0,193	4,3	0,172
Agosto-Septiembre	18	1,53	0,061	0,5	0,081	1,8	0,072
Octubre-Noviembre	14	1,19	0,047	0,4	0,063	1,4	0,056
Total	216	16,235	0,649	6,48	0,972	9,615	0,3846
Almacenamiento temporal: Bodega de utilería							
Destino final: Gestor calificado							
Elaborado por: Susana Mancero							

Tabla 32.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-lienzos*

	Ingresas	Salidas
	lienzos (unidades 0,25m)	Lienzos impregnados de alcohol (m2)
Marzo-Abril	1086,00	271,5
Mayo-Junio	415,00	103,75
Agosto-Septiembre	1943,00	485,75
Octubre-Noviembre	0	0
Total	3444	861
Almacenamiento temporal: Bodega de suministros		
Destino final: Gestor calificado		
Elaborado por: Susana Mancero.		

Tabla 33.

*Balance de masa Proceso Ejecución del Trabajo-baterías*

	Ingresas	Salidas	
	Teléfonos	Baterías (Kg)	\$ Dólares
Marzo-Abril	73	33,142	3,97704
Mayo-Junio	89	40,406	3,23248
Agosto-Septiembre	64	29,056	2,32448
Octubre-Noviembre	0	0	0
Total	226	102,604	9,534
Almacenamiento temporal: Bodega de suministros			
Destino final: Gestor calificado			

Elaborado por: Susana Mancero

4.5.3. Proceso Verificación y testeo

Tabla 34.

*Balance de masa Verificación y testeo-papel*

	Ingresas	Salidas	
	Papel	Papel (kg)	Dólares
Marzo-Abril	337,00	1,52324	0,0609296
Mayo-Junio	636,00	2,87472	0,1149888
Agosto-Septiembre	202,00	0,91304	0,0365216
Octubre-Noviembre	230	1,0396	0,041584
Total	1405,00	6,3506	0,254024
Almacenamiento temporal: Bodega de suministros			
Destino final: Gestor calificado			

Elaborado por: Susana Mancero

#### 4.5.4. Proceso Emisión de factura

Tabla 35.

*Balance de masa Proceso Emisión de factura-papel*

	Ingresa	Salidas	
	Papel	Papel (kg)	\$ Dólares
Marzo-Abril	100	0,452	0,01808
Mayo-Junio	170	0,7684	0,030736
Agosto-Septiembre	82	0,37064	0,014826
Octubre-Noviembre	70	0,3164	0,012656
Total	422	1,90744	0,076298
Almacenamiento temporal: Bodega de suministros			
Destino final: Gestor calificado			

Elaborado por: Susana Mancero.

#### 4.6. Consumo de energía

Tabla 36.

*Consumo de energía en las estaciones de trabajo*

Estación de trabajo	Dispositivo	Cantidad	Potencia (w)	Voltaje (v)	Intensidad (A)	Tiempo de uso (h)	Consumo (kwh)	Costo mensual (USD)	Tipo de fuente
Laboratorio técnico	Blower	1	600	110	5,45	2	1,20	1,92	AC
	Esmeril	1	1500	110	13,64	1	1,50	2,40	AC
	Cautín	4	40	110	0,36	5	0,80	1,28	AC
	PC	1	165	110	1,50	8	1,32	2,11	AC
	Teléfono	1	12	110	0,11	24	0,29	0,46	AC
	Iluminación	4	40	110	0,36	8	1,28	2,05	AC
	Pruebas tec.	1	20	110	0,18	4	0,08	0,13	AC
Gerencia operativa	PC	1	165	110	1,50	8	1,32	2,11	AC
	PC	1	165	110	1,5	8	1,32	2,11	AC
	Impresora	1	605	110	5,50	0,2	0,12	0,19	AC
	Teléfono	1	12	110	0,11	24	0,29	0,46	AC
	Iluminación	4	40	110	0,36	8	1,28	2,05	AC
Asis. G.operativa	PC	1	165	110	1,50	8	1,32	2,11	AC
	Impresora	1	605	110	5,50	0,25	0,15	0,24	AC
	Teléfono	1	12	110	0,11	24	0,29	0,46	AC
	Iluminación	4	40	110	0,36	8	1,28	2,05	AC

<b>Bodega</b>	PC	1	165	110	1,50	8	1,32	2,11	AC
	Impresora	1	605	110	5,50	0,4	0,24	0,39	AC
	Teléfono	1	12	110	0,11	24	0,29	0,46	AC
	Iluminación	8	40	110	0,36	8	2,56	4,10	AC
	Taladro	6	220	110	2,00	4	5,28	4,22	AC
	Certificador 1	1	66	110	0,60	6	0,40	0,32	AC
	Certificador 2	1	110	110	1,00	6	0,66	0,53	AC
	Radios	4	15	110	0,14	4	0,24	0,38	AC
<b>Facturación</b>	PC	1	165	110	1,50	8	1,32	2,11	AC
	Teléfono	1	12	110	0,11	24	0,29	0,46	AC
	Impresora	1	605	110	5,50	2	1,21	1,94	AC
	Iluminación	2	40	110	0,36	8	0,64	1,02	AC
<b>TOTAL</b>							28,28	40,18	AC

Elaborado por Susana Mancero

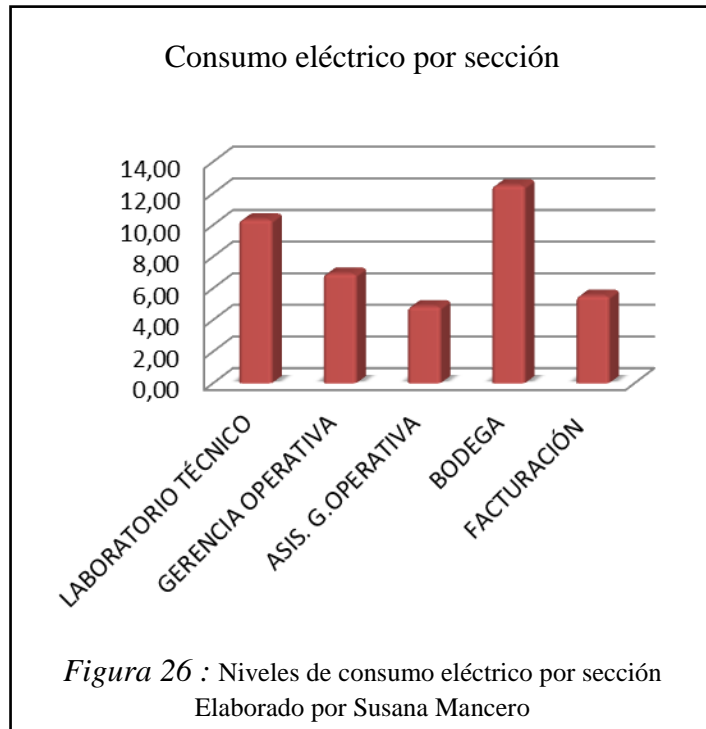
Se realizó el cálculo de consumo de energía con los datos de potencia, cantidad de equipos y tiempo de uso de los mismos determinando que a diario se consume 502.25 kwh de corriente alterna en todos los departamento de ASINEL.

Tabla 37.

*Consumo en dólares de energía y departamento*

	Costo usd mensual	Consumo usd anual	%
Laboratorio técnico	10,35	124,186	25,756
Gerencia operativa	6,93	83,1168	17,239
Asis. G.operativa	4,86	58,3536	12,103
Bodega	12,51	150,106	31,132
Facturación	5,53	66,3936	13,77
<b>Total</b>	40,18	482,155	100

Elaborado por Susana Mancero



El consumo de energía evidenciado por sección revela que de 6026,24 kw/h de corriente alterna consumidos al año, el 31.13% es utilizado en la bodega por computadora, impresora, luminarias, taladros y cargadores de los certificadores de red y que los porcentajes de 25.76% se utilizan en el laboratorio técnico, 17,24% en la gerencia operativa, 12.10% en la asistencia de gerencia operativa y 13, 77% en facturación. Representando un egreso anual en este aspecto de \$485.16 dólares



Tabla 38.

*Consumo de energía de dispositivos de corriente directa*

Nota. Equipos utilizados con corriente directa en el proceso de departamento de infraestructura técnica. Fuente: ASINEL

Elaborado por Susana Mancero

Estación de trabajo	Cantidad de dispositivos operativos	Dispositivo	Potencia unitaria (w)	Voltaje unitario (v)	Intensidad unitaria (A)	Tiempo unitario de uso (h)/día	Tipo de fuente	# De fuentes unitario	Tipo de fuente	Tiempo de abastecimiento promedio para el dispositivo (h)	Tiempo de vida útil en el dispositivo(días)	Número de juego de baterías al año por dispositivo	Número de juego de baterías al año por todos los dispositivos disponibles
Instalación	16	Multímetro	0,04	9	0,004	2	DC	1	BATERÍA	585	292,5	1	13
	12	Seguidor	0,08	9	0,009	5	DC	1	BATERÍA	292,5	58,5	4	49
	12	Amplificador	0,09	9	0,01	5	DC	1	BATERÍA	260	52	5	55
	12	Testeador	0,09	9	0,01	5	DC	1	BATERÍA	260	52	5	55
	10	Etiquetadora	29,7	9	3,30	0,5	DC	6	AA	4,55	9,09	26	264
	12	Iluminación	0,9	4,5	0,2	0,5	DC	3	AAA	15	30	8	96

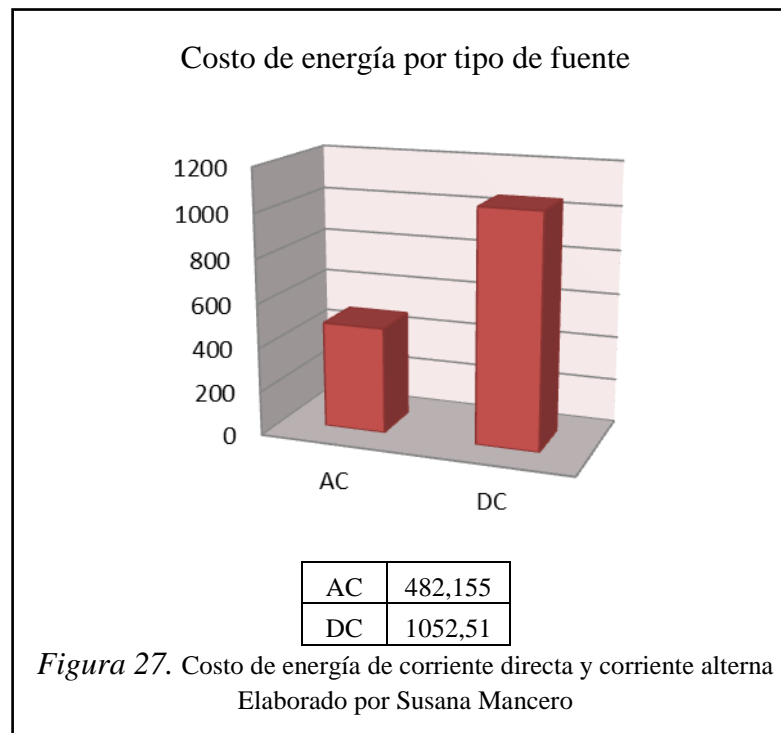
Tabla 39.

*Costo y volumen anual de dispositivos utilizados en el departamento*

DISPOSITIVO	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD (USD)	COSTO AL AÑO (USD)	VOLUMEN INDIVIDUAL (mm3)	VOLUMEN ANUAL GENERADO (mm3)	MASA UNITARIA (gr)	MASA TOTAL (gr)	PESO (N)
PILAS AAA USADAS EN LINTERNAS AL AÑO	96	1	96	3853,26	369912,96	11,5	1104	10,8192
PILAS AA USADAS EN ETIQUETADORA AL AÑO	264	1	264	2520,5	665412	22,85	6032,4	59,1175
BATERÍAS DE 9V USADAS AL AÑO EN LOS DISPOSITIVOS	173	4	692,51	21210	3672049,23	45	7790,769	76,3495
<b>TOTAL AL AÑO CD</b>			<b>1052,51</b>		<b>4707374,2</b>		<b>14927</b>	<b>146,29</b>

Elaborado por Susana Mancero

El consumo de energía mediante las baterías y pilas es conocido como corriente directa DC. Se determinó el tiempo de vida útil de cada pila o batería en cada dispositivo utilizado en el proceso de instalación estableciendo que el costo anual invertido es de \$1052,00.



#### 4.7. Manual de Buenas prácticas ambientales

##### Objetivos

- Aplicar acciones, procedimientos y especificaciones técnicas, para identificar, prevenir, mitigar y corregir los posibles impactos ambientales adversos presentados durante el los procesos contratación, ejecución del trabajo, verificación testeo, y emisión de facturas en el departamento de Infraestructura técnica.
- Identificar los peligros a los que pueden estar expuestos los trabajadores para establecer e implementar medidas de seguridad y salud ocupacional.
- Aplicar un Plan de capacitación técnico ambiental dirigido a trabajadores y jefes inmediatos en el departamento de infraestructura técnica para tomar acciones de prevención, y cultura ambiental.

#### 4.7.1. Medidas de prevención y mitigación sobre el recurso suelo.

##### 4.7.1.1. Manejo de desechos sólidos

Objetivo: Mitigar la contaminación del suelo inducida por los envase, producto de las actividades de reparación y mantenimiento de equipos.

Etapas de implementación: Todas

Actividades a desarrollar:

Los envases provenientes de la operación unitaria: Reparación, cumplirán con las siguientes revisiones:

Los recipientes y envases de los productos químicos utilizados dentro de los procesos en el departamento de infraestructura técnica de ASINEL, no deberán presentar golpes o resquebrajuras.

Los recipientes de alcohol, gasolina, pulimentos, deberán permanecer cerrados con una tapa o tapón.

Actividades de prevención:

Para la adquisición de los productos químicos que se utilizarán durante los procesos en el Departamento de infraestructura técnica se deberán seguir los siguientes lineamientos:

Identificar los productos con una etiqueta que indique el nombre comercial del producto, el proceso en el que se utilizará, el riesgo para la salud, riesgo de inflamabilidad, riesgo de reactividad.

Se deberá exigir a los proveedores de los productos químicos, las hojas de seguridad de los productos o material safety data sheet (MSDS)

Responsable: Jefe de abastecimiento de equipos y materiales

Frecuencia: Permanentemente

Medio de verificación: Inspección visual, hojas de seguridad

##### 4.7.1.2. Manejo de desechos sólidos no domésticos

###### **Objetivos:**

- Prevenir y minimizar los impactos ambientales vinculados con la generación de desechos.

- Describir los mecanismos de clasificación de residuos  
Considerar la inclusión de gestores ambientales registrados para el destino final de los residuos.

Metas:

- Implementar un sistema de clasificación de desechos.
- Implementar sitios de acopio o almacenamiento temporal con la identificación correspondiente.
- Mejorar la gestión de residuos generados por las actividades del departamento de Infraestructura técnica.

Descripción:

- Clasificación de los desechos sólidos
- Se verificará que se manejen los desechos sólidos, con un enfoque de protección, evitando la generación de residuos y promoviendo su reutilización. Este enfoque será: “Reducir, Reutilizar y Reciclar”.
- En los procesos desarrollados por ASINEL, se han identificado la siguiente clasificación desechos inorgánicos reciclables:

Tabla 40.

*Clasificación de desechos del departamento de infraestructura técnica ASINEL*

<i>Clase</i>	<i>Desechos</i>	<i>Características</i>
<i>Urbanos</i>	Papel Cartón.	Materiales no inertes, combustibles y/o biodegradables, no contaminados.
<i>Industriales, Inorgánicos Reciclables</i>	Cobre, cilindros, jacks, soporte de madera para bobina, tornillos	Materiales inertes, reciclables, no contaminados.
<i>Peligrosos</i>	Baterías Lienzos impregnados de alcohol, envases de alcohol	Materiales peligrosos por su contenido de metales pesados Combustibles

<i>Electrónicos</i>	Baqelitas de teléfonos y calculadoras, Placas de teléfonos y calculadoras	Materiales inertes originados de equipos obsoletos dados de baja
---------------------	---	--

Elaborado por: Susana Mancero.

Debido a la incompatibilidad de los residuos en mención, el manejo debe ser por separado.

#### 4.7.1.3. Residuos y desechos generados

Acorde a clasificación de los residuos identificados en cada proceso efectuado por el departamento de infraestructura técnica, se han descrito la siguiente figura para su identificación.



Tabla 41.

*Frecuencia de generación de desechos*

Tipo de desechos	Semestral	Trimestral	Mensual	Diaria
Desechos electrónicos	X			
Cobre		X		
Carton			X	
Madera	X			
Papel				X
Lienzos impregandos de alcohol		X		
Baterias		X		

Elaborado por: Susana Mancero.

#### 4.7.1.4. Manejo de desechos no peligrosos

Las principales medidas a adoptar, son las siguientes:

- Clasificación en la fuente: los desechos serán separados de acuerdo a su clase en la fuente generadora, nunca mezclados. Para esto se deberá proveer de recipientes apropiados para cada uno de ellos identificados por color de acuerdo al tipo de desechos.
  - **Color rojo:** para desechos peligrosos
  - **Color verde:** para desechos urbanos (papel, cartón)
  - **Color azul:** para desechos electrónicos (placas y baquelitas)
  - **Color amarillo:** para desechos industriales (jacks, face plates, cables, cilindros)
- Compromisos:
  - Evaluar el potencial de reutilización de los desechos

Se deberán realizar charlas de capacitación al personal que participa en las obras, e instalaciones con el fin de concienciar acerca del adecuado manejo de los desechos sólidos para evitar su inadecuada disposición final.

- **Procedimientos de reciclaje y reutilización**

En el departamento de infraestructura técnica ASINEL se debe implementar un sistema de reciclaje y reutilización, para lo cual los residuos deben estar bien identificados.

### **Papel y cartón**

El papel y cartón que tengan características para el reciclaje se acopiarán en un centro de acopio temporal (con las características descritas más adelante) y cada tres meses o cuando se tenga el volumen suficiente se enviarán a un centro de reciclaje.

Se debe considerar que el papel se puede reusar antes de reciclarlo, para lo cual se implementará un sistema apropiado.

### **Madera**

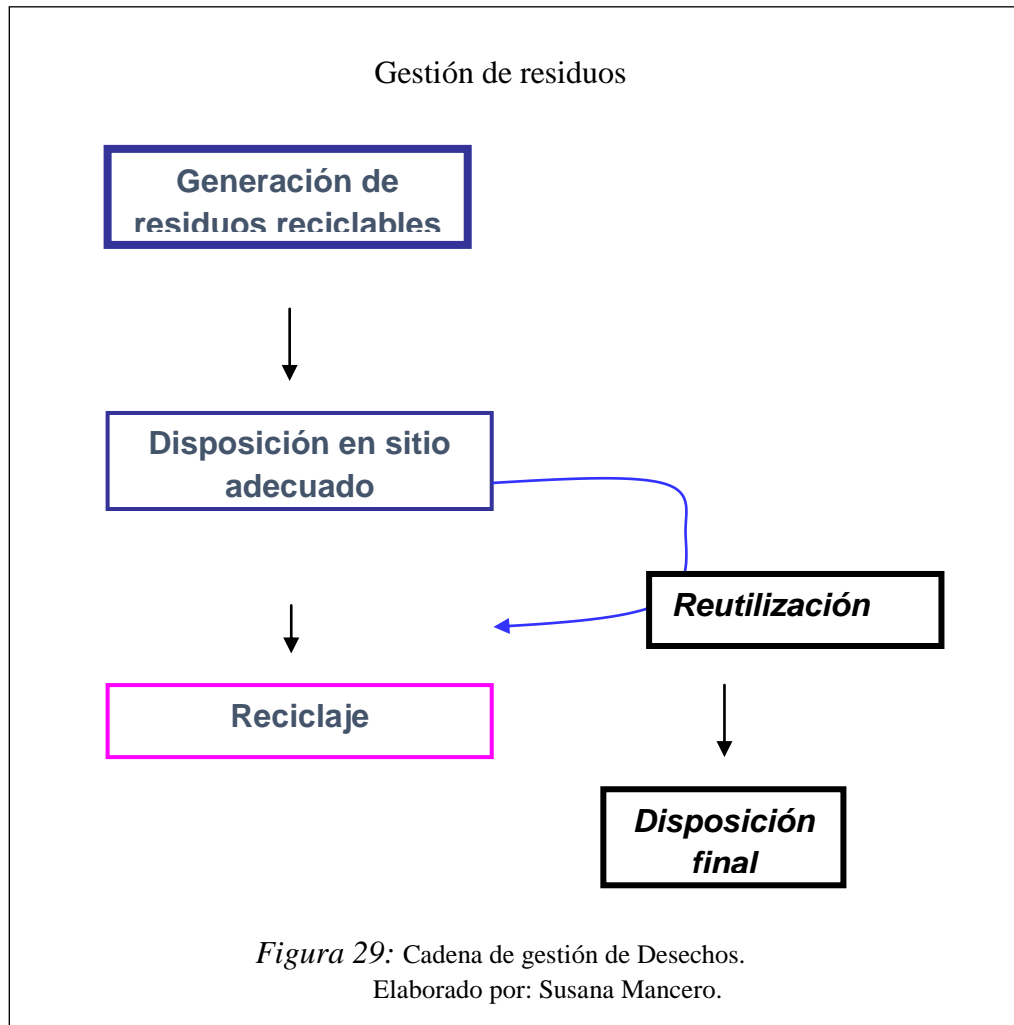
Las bobinas de madera, subproducto del cable utilizado en las actividades de instalación de una red de voz y datos deberá almacenarse en un sitio de acopio temporal (con las características descritas más adelante) y cada seis meses se venderán para su re uso.

### **Residuos electrónicos**

Las baquelitas y placas de teléfonos y calculadoras que son consideradas como chatarra electrónica serán recolectadas por un tiempo en el cual se logre un volumen adecuado para su transporte (cada seis meses), cuando se alcance el volumen requerido serán vendidos a empresas que se encargan de realizar su disposición.

El siguiente diagrama explica la cadena a seguir por un residuo que puede ser reusado antes de su reciclaje:





#### 4.7.1.5. Medidas para acopio temporal, almacenamiento, transporte y disposición final de desechos comunes

- **Acopio Temporal**

Después de la clasificación en la fuente de madera, chatarra, papel y cartón serán colocados en un sitio alejado de la humedad con techo y suelo protegido e identificado. El sitio deberá mantener distintos compartimentos para cada tipo de residuo.

Luego del acopio temporal, los desechos pasarán a contenedores de mayor tamaño, hasta alcanzar un volumen adecuado y enviarlos a su disposición final, de la siguiente manera:

- Almacenamiento

**Color rojo:** para desechos peligrosos

**Color azul:** para desechos electrónicos (placas y baquelitas)

**Color amarillo:** para desechos industriales (jacks, face plates, cables, cilindros)

El sitio de transferencia para los urbanos orgánicos reciclables, es decir, madera y papel o cartón, consistirá en un lugar de fácil acceso para los vehículos y se deberá identificar de la siguiente manera: – orgánico reciclable – papel – cartón - madera.

Los lugares de almacenamiento de los desechos industriales provenientes de la instalación de las redes de voz o datos deberá ser en un lugar cerrado de fácil acceso para los vehículos y se deberá identificar de la siguiente manera: inorgánicos reciclables –jacks-face plates-cilindros

Los desechos electrónicos podrán almacenarse en un lugar cerrado, identificado de la siguiente manera: electrónicos

- Transporte de Desechos

Los residuos orgánicos, inorgánicos reciclables y electrónicos serán transportados desde los sitios de almacenamiento cuando ya existan volúmenes suficientes y se llevarán para su reciclaje.

El transporte de desechos orgánicos, de residuos inorgánicos reciclables y electrónicos se hará de manera cuidadosa evitando su caída al suelo en la ruta hacia los sitios de disposición final.

- Disposición Final

La disposición final de los desechos orgánicos, inorgánicos reciclables y electrónicos va a depender de la naturaleza del residuo.

Para todo desecho orgánico, inorgánico reciclable y electrónicos existen empresas que se dedican a su adecuado reciclaje, se incluye una lista de algunas empresas que realizan esta actividad (ver tabla). Los gestores ambientales seleccionados deberán estar calificados por el DMMA.

Tabla 42.

*Gestores ambientales autorizados*

Empresa	Tipo de desecho	Teléfono	Dirección
A & b reciclajes	Cartón y Papel	2807436 807438	De los grupos E1-171 y Pana Km 5 1/2
Fundireciclar	Chatarra: Hierro, Aluminio, Acero Inoxidable, Cobre, Bronce	2825085 2825084 2825086	www.ceimec.com.ec
Gerciclar	Cartón y papel	2607477 099727620	Av. Simón Bolívar 57 C1
Incasa	Cartones, y papel	2526183 2671900	Pana Sur Km. 7 1/2
Indupol	Plásticos	2821224	Duchicela Lt 25
Reciclar	Cartón, papel, cobre, bronce, aluminio y plástico	2473233 2482797 2482798	Pana Norte Km 7 1/2
Reciplast	Plástico	2672084 099808265	Manglar alto S20-40 y Ayapamba

Fuente: Ministerio del Ambiente

#### 4.7.1.6. Manejo de desechos peligrosos

El programa de manejo de desechos peligrosos se aplica específicamente a las baterías y lienzos impregnados de alcohol usados en la reparación y mantenimiento de equipos (teléfonos)

Para el manejo de desechos sólidos peligrosos se debe tomar en cuenta ciertas disposiciones generales:

- Clasificación en la fuente: los desechos serán separados de acuerdo a su clase en la fuente generadora, nunca mezclados. Para esto se deberá proveer de un sitio o contenedor apropiado identificado con color rojo.
- Señalización: los desechos de baterías deberán constar con la debida señalización en cuanto al grado de peligrosidad:



Materias tóxicas



Materias corrosivas

Procedimiento interno para el manejo:

- Asignar y entrenar al personal que esté a cargo del manejo de los desechos sólidos peligrosos.
- Capacitar al personal en el manejo y disposición de las baterías usadas.
- Identificar y señalizar a los recipientes finales o contenedores de recolección.
- Se deberá llevar un registro anual de los desechos de acuerdo al sistema de registros descrito en el presente plan para las baterías, este deberá ser manejado por el personal encargado del manejo de desechos.

### **Sitio de acopio temporal**

Cuando exista desechos tanto de baterías como de lienzos impregnados de alcohol, siguiendo todas las precauciones para evitar derrames por un manejo inadecuado, se deberán enviar a un sitio de acopio temporal al interior de las instalaciones del departamento de infraestructura técnica de ASINEL. Dicho sitio deberá ser un lugar que cumpla las siguientes características:

- Pisos anticorrosivos, con sistema de conducción.
- Almacenar en pallets estibados en forma segura.
- Contar con sistema de seguridad para evitar el ingreso de terceros.
- El sitio será señalizado como: desechos especiales peligrosos, con letras rojas y será de acceso restringido.
- Sistema de alarmas contra incendios y contar con señales de salida de emergencia.

### **Transporte**

- Colocar las baterías sobre pallets y envolverlos con film adherente para ajustar la carga y colocarlos sobre bandejas plásticas o dentro de contenedores plásticos sellados.

- Llevar una hoja de custodia para el transporte de los desechos peligrosos: lienzos impregnados de alcohol y baterías
- El vehículo debe estar identificado con los símbolos de transporte para materiales corrosivos y peligrosos.
- Se deben utilizar documentos de carga.
- Contar con planes de contingencia y productos tales como soda o cal para neutralizar posibles derrames.
- Realizar el recorrido por rutas de bajo tráfico.
- La empresa de transporte debe contar con la autorización del organismo competente.

### **Disposición final**

Las diferentes etapas involucradas en la gestión, que se inicia con la recepción de las baterías usadas en los centros de recepción hasta la etapa final de reciclado, presentan riesgos de contaminación si no se realizan de forma adecuada, contando con la infraestructura necesaria y con la tecnología de fundición adecuada, provista de sistemas de tratamiento de emisiones requeridos, por tanto se deben tomar algunas consideraciones para la disposición final:

Evitar que se recupere el plomo en fundiciones no autorizadas, con tecnologías no adecuadas ambientalmente, provocando contaminación del suelo de la instalación y del aire por la emisión gaseosa de plomo con importantes consecuencias sobre la salud.

#### **4.7.2. Medidas de prevención y mitigación de impactos derivados de la generación de ruido.**

**Objetivo:** Prevenir el impacto de afección a la salud de los trabajadores debido al ruido producido en las etapas de Ejecución del trabajo, Verificación y testeo.

**Etapas en la que se implementará:** Ejecución del trabajo. Verificación y testeo.

**Actividades a desarrollar:**

Para este efecto se presentan una serie de medidas preventivas a desarrollar durante la ejecución de las actividades del departamento de infraestructura técnica de ASINEL.

**Actividades de prevención:**

1. Los equipos y herramientas electro-mecánicas utilizadas deben funcionar dentro de las especificaciones técnicas tipificadas por cada fabricante y para evitar ruidos excesivos se deben realizar sus mantenimientos y calibraciones acorde a dichas especificaciones.

Como norma referencial se consideró al Art. 55 de ruidos y vibraciones del Decreto Ejecutivo 2393 de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, donde, para la prevención de riesgos es esencial conocer el nivel de presión sonora máxima para cada equipo usado en un proceso.

Para el control de los equipos y herramientas con arranque de viruta (taladro, esmeril) no deberán superar los 110db(A); las sin arranque de viruta, (Ventilador-Soplador) 90db(A) en mediciones de ruido periódicas en los sitios de trabajo donde los trabajadores hagan uso de estos dispositivos y expongan su entorno a 85db(A) o más.

2. Todas las actividades contempladas en el departamento de infraestructura técnica, llevan consigo implícito el riesgo de ocurrencia de incidentes y accidentes laborales. Para esto, se proponen las siguientes acciones:

Se dotará al personal que participe del proceso operativo del departamento de infraestructura técnica, de todos los equipos de protección personal adecuados correspondientes acorde a las actividades que realizarán así:

- Los trabajadores para exposiciones efectivas a ruido durante su jornada laboral, contarán con el equipo de protección auditiva de color naranja para su fácil visualización y comprobación de uso en los lugares de trabajo.

Por tanto los valores medios de atenuación para los tapones auditivos estarán acorde a las normas ISO 4869, EN 352 y NCh1331.

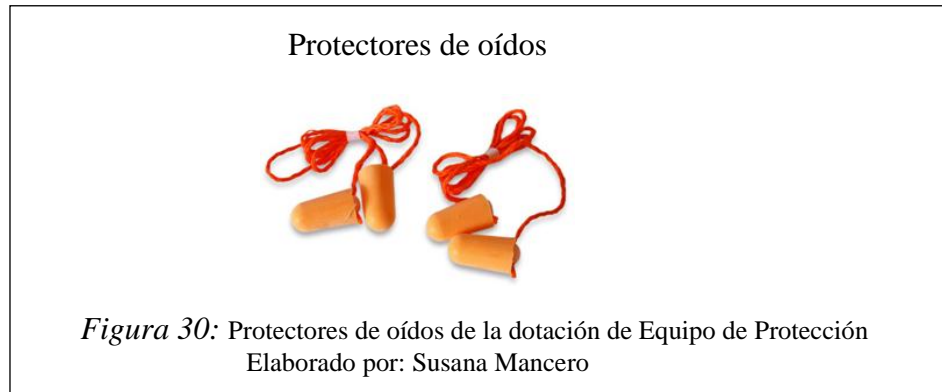


Tabla 38.

*Referencia de atenuación conforme a las normas ISO 4868 y NCh1331.*

Frecuencia (HZ)	63	125	250	500	1800	2000	4000	8000	SNR
Atenuación (dB)	30	33,1	36,3	38,4	38,7	39,7	48,3	44,4	37 dB
Desviación estándar	3,9	5	7,4	6,2	5,5	4,3	4,5	4,4	

SNR = 37dB; H: 37dB - M: 34dB - L: 31dB

Fuente: (ISO, 2010)

De acuerdo a la norma ANSI S3.19-1974, la tasa de reducción de ruido (Noise Reduction Rating) es de 29dB.

**Medio de verificación:** Registro de entrega de protectores auditivos

**Costo:** 3,00/unidad, Total: 30,00

4.7.3. Medidas de prevención y mitigación de impactos generados sobre la seguridad industrial.

#### **Objetivos:**

- Conservar el estado de salud de los trabajadores y posibles enfermedades causantes durante el desempeño de trabajos.

**Etapas en la que se implementará:** Ejecución del trabajo, Verificación y testeo.

**Actividades a desarrollar:**

Implementación de un botiquín de primeros auxilios equipado para casos emergentes.

Basados en la norma NTP 458 Primeros auxilios en la empresa u organización, las medicinas deben estar vigentes, se realizará la reposición cada 3 meses.

El equipo deberá constar de:

- Algodón
- Desinfectantes y antisépticos
- Vendas y adhesivos
- Termómetro
- Alcohol
- Agua oxigenada
- Analgésicos, antialérgicos, antiácidos, antihistamínicos, antiespasmódicos, antihistamínicos.
- Guantes desechables

**Medio de verificación:** Inspección visual, Archivo fotográfico

4.7.4. Medidas de prevención sobre impactos y uso de equipo de protección personal.

**Objetivo:**

- Proveer al personal técnico de ASINEL, el equipo de protección personal adecuado y acorde a las actividades que desempeña el Departamento técnico ASINEL.
- Dar condiciones seguras a los trabajadores en los lugares donde desarrollen sus actividades.

**Etapas en la que se implementará:** Ejecución del trabajo, Verificación y testeo.



### **Actividades a desarrollar:**

Para evitar riesgos y afecciones a la salud de los empleados, se dotará el equipo de protección personal (EPP), se verificará su uso mediante inspecciones.

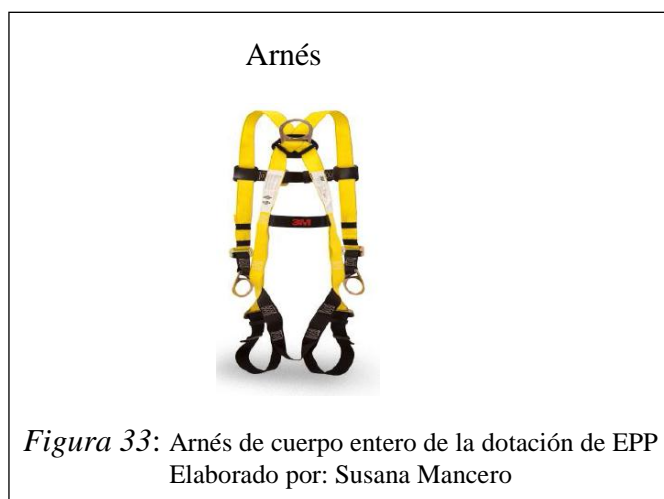
El EPP será entregado como parte de la indumentaria a los técnicos.

El uso de los equipos de protección personal es obligatorio y permanente, deben estar limpios.

### **Actividades preventivas a desarrollar:**

1. Se entregará protectores auditivos bajo las especificaciones de la ficha 3.

Como norma referencial, se tomó el artículo 176 del Decreto ejecutivo 2393- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo; para los trabajos que se realizan en alturas que superan los 1,8 m del suelo, los técnicos deberán usar arnés de cuerpo entero con tela de color brillante que ayude a la visibilidad de los trabajadores en el lugar de trabajo . Además servirá como un sistema personal de detención de caídas, contención, subida de escaleras, o como sistema de posicionamiento en el trabajo. Similar al de la siguiente figura:



Además cumplirá con las siguientes características técnicas:

- Debe estar diseñado para trabajadores que pesen hasta 140 kg.

- Debe poseer certificación: americana ANSI Z359.1-2007, canadiense CSA Z259.10-06 o una homologa a las mencionadas.

1. Para ambientes de trabajo exigentes, como la construcción o en cualquier tarea donde se requiera protección de la cabeza contra la caída de objetos, golpes, choque eléctrico, lluvia y radiación UV, entre otros riesgos los trabajadores ocuparan casco estándar azul. El equipo de protección para la cabeza debe tener como función principal el absorber la energía derivada del impacto, disminuyendo su transmisión al cuello y espina dorsal, evitando a su vez golpes directamente en el cráneo en caso de impacto.

Como aval de su eficacia debe cumplir con los requisitos de la norma ANSI Z89.1-2009: impacto tipo II y clase eléctrica tipo G diseñado para reducir el peligro de contacto con energía de baja tensión con una resistencia de ruptura dieléctrica hasta 2200 voltios.

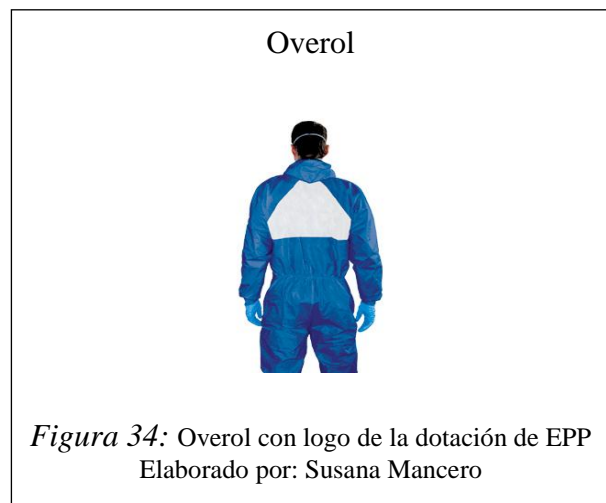


2. Para trabajos en sitios de construcción, donde puede haber polvos y salpicaduras de productos químicos en estado líquido, presencia de chispas en zonas de baja iluminación, los trabajadores usaran trajes de protección categoría III de tipo 5 y 6 de naturaleza respiratoria y de seguridad.

El traje de protección debe ser de material antiestático con tratamiento retardante de la llama, sin costuras en la parte superior de las mangas, para evitar el ingreso de agentes peligrosos

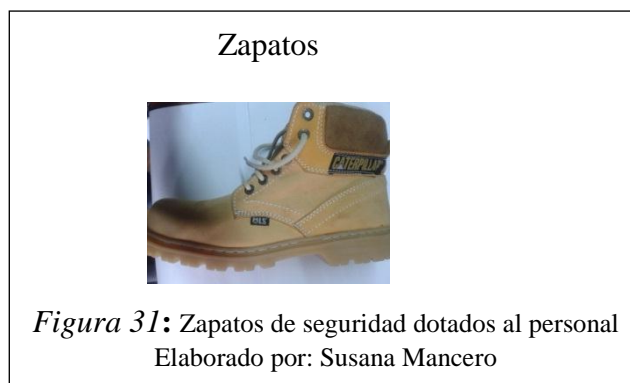
Para proporcionar una adecuada protección y libertad de movimiento, la cintura y tobillos deben ser elasticados, con las respectivas franjas retro reflectantes obligatorias y que cumplan con las siguientes certificaciones:

- En 340: Requisitos generales de ropa de protección.
- En 1149-1: Ropa de protección con propiedades electroestáticas.
- En 1073-2: Ropa de protección contra material particulado radioactivo.
- En 533:1997 índice 1/0: Protección limitada contra el calor y las llamas.
- En 13034:1997: Protección Limitada Tipo 6: Frente a productos químicos líquidos (salpicaduras)
- En 13982-1:2000: Protección Limitada Tipo 5: Frente a partículas sólidas suspendidas en el aire.



3. Para trabajos donde los grupos de trabajo realicen actividades de cableado horizontal, deberán usar guantes de hule (polyester) para evitar posibles cortaduras y endurecimiento de la piel.
4. En todas las actividades del Departamento de Infraestructura técnica, el personal técnico se encuentra expuesto a ambientes de baja y media tensión para esto usará calzado de protección que cumpla con las siguientes exigencias:

- Debe ser Clase I Riesgos eléctricos por conductividad para bajo voltaje menos a 600 V, para trabajos en reparaciones, operaciones e instalaciones. De Forma 4.1.2 botón, tipo 4. Referencia INEN 1 926 Calzado de trabajo y de seguridad, requisitos.
- Debe estar íntegramente cosido o pegado, sin ninguna clase de clavos ni elementos de unión conductores de electricidad.
- Debe ser confortable y ligero debido a que realizan trabajos en alturas y lugares estrechos.



**Medio de verificación:** Registro Dotación de EPP, Observación

#### 4.7.5. Medidas de Monitoreo y Seguimiento

**Objetivo:** Controlar las medidas ambientales y la efectividad de los programas planteados en este manual.

**Descripción:** En este programa se definirán los procedimientos de monitoreo que se llevan a cabo en el departamento de infraestructura técnica de ASINEL con el fin de controlar los impactos ambientales.

**Etapas en la que se implementará:** Contratación, Ejecución del trabajo, Verificación y testeo, Emisión de factura.

#### **Actividades a desarrollar:**

1. Verificación mediante observación inspecciones periódicas y un registro, la adquisición del botiquín de primeros auxilios.

2. Verificación del uso del equipo de protección personal, para esto se realizarán inspecciones diarias y mediante registro de entrega del EPP.
3. Controlar del cumplimiento de Plan del manejo de desechos mediante un reporte de utilización de materiales por obra, recopilación y almacenamiento de desechos producidos.

**Medio de verificación:** Registro de control del botiquín de primeros auxilios.

Registro de entrega del equipo de protección personal. Reporte de uso de materiales.

Registro de almacenamiento de desechos por obra.

## CAPÍTULO 5

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1. Identificación de aspectos

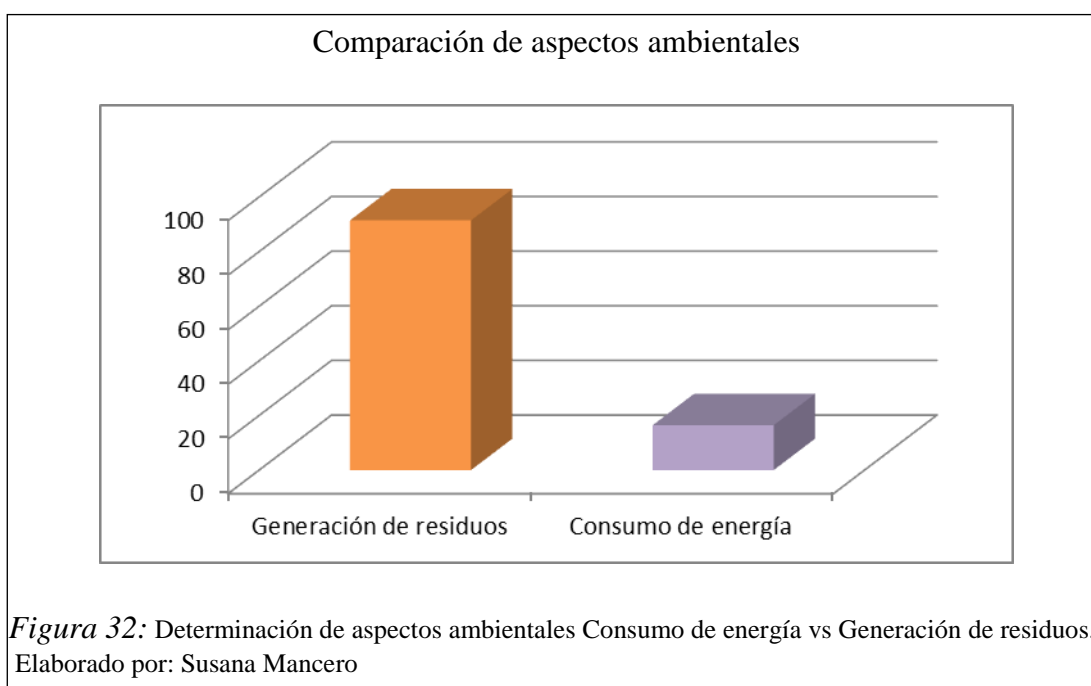
En la identificación de aspectos se determinó las causas y descripción de las mismas durante el desarrollo de cada proceso del Departamento de Infraestructura técnica.

Los aspectos frecuentes dentro de los procesos son:

Consumo de energía

Generación de residuos

Donde la generación de residuos representa el 83,59% mostrando un nivel significativo en la frecuencia de uso de materiales durante los procesos del departamento de infraestructura técnica, y el 16,41% restante representa al consumo de energía de equipos que cumplen con las actividades del departamento.



#### 5.2. Valoración de aspectos e impactos

Después elaborada la matriz de identificación de aspectos se consideró los criterios de magnitud, consumo energético, generación de residuos plásticos y electrónicos para la evaluación de impactos, teniendo como resultado, que en todos los procedimientos, la generación de residuos presentó un grado de significancia alta en

comparación con el consumo de energía cuyo nivel de significancia es medio. Ver tablas 3-7.

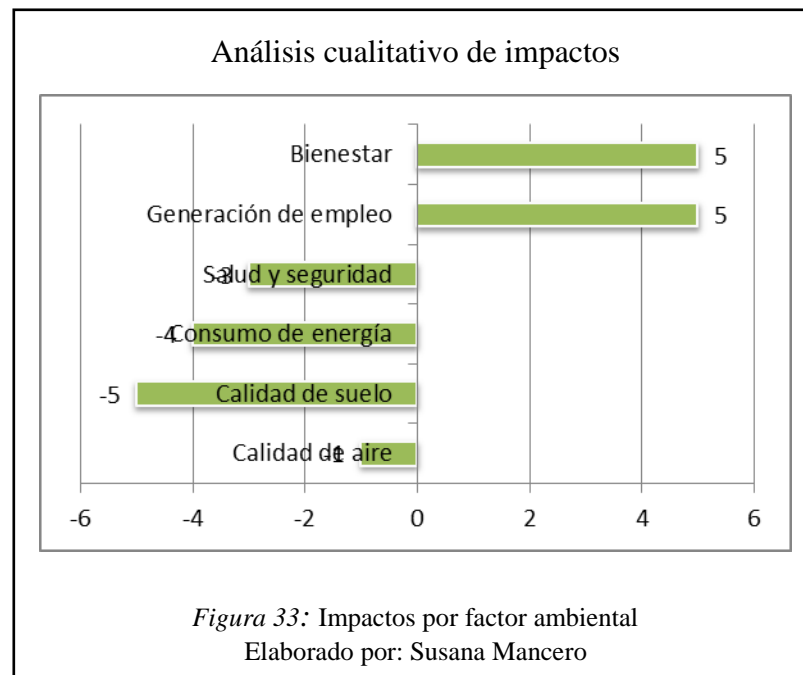
La matriz de impactos se valoró conforme los factores ambientales de cada proceso del Departamento de Infraestructura Técnica, mediante la agregación de impactos que consiste en la suma de los impactos positivos y negativos de los procesos obteniendo como resultado 23, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 43.  
*Agregación de impactos*

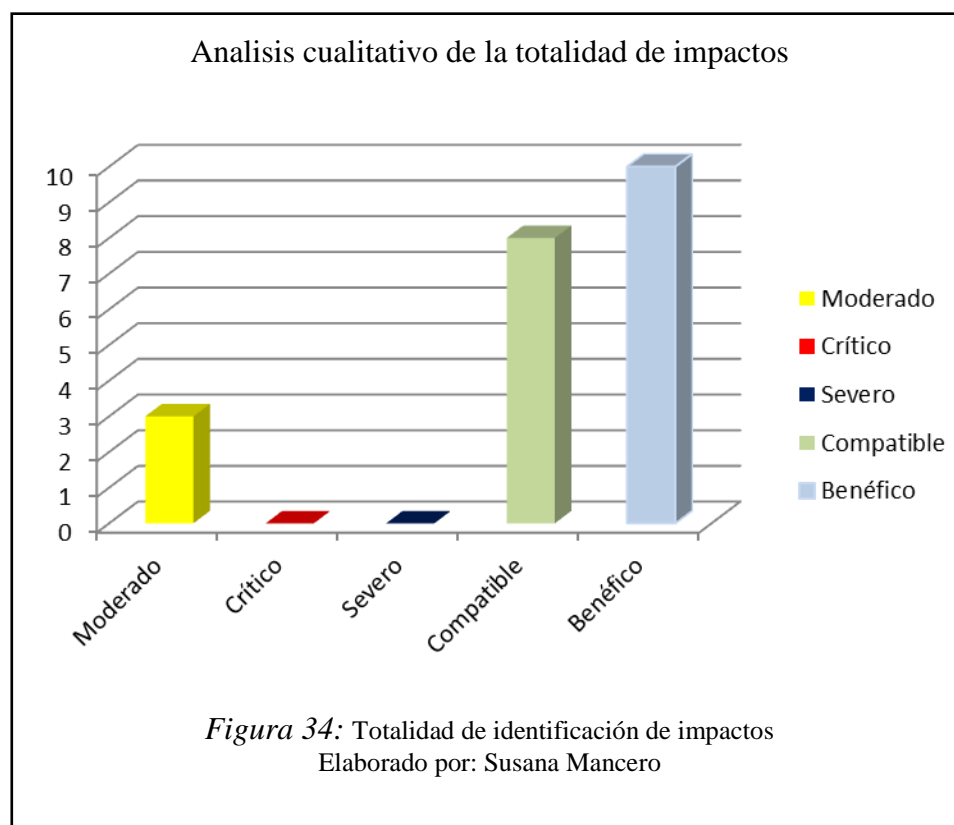
Procesos	Impactos +	Impactos -
Contratación	2	2
Ejecución del trabajo- Instalación	2	3
Ejecución del trabajo- Reparación	2	3
Verificación y testeo	2	3
Emisión factura	2	2
	10	13

Elaborado por: Susana Mancero

La matriz de impactos permitió categorizar los impactos negativos y positivos por factor ambiental de los procedimientos. Donde los valores bienestar y generación de empleo representa un impacto positivo de valor 5 de una escala cuyo límite es 6. Por otro lado salud y seguridad, consumo de energía, calidad del suelo, calidad de aire de valores -3, -4, -5, -1 respectivamente; son considerados como impactos negativos, tal como se observa en la Figura 36 .



En la totalidad de los impactos se considera el análisis cualitativo, donde en su mayoría son de tipo benéfico alcanzando un valor de 10, seguidamente los de tipo compatible con un valor de 8, los de tipo moderado de valor de 3, y finalmente los de tipo crítico y severo de valor 0. Es decir que los aspectos analizados no tienen un grado de severidad en el proceso que afecte el medio ambiente.





### 5.3. Balances de masa

Una vez levantados los procesos inmersos en el Departamento de Infraestructura Técnica, se han establecido los niveles de insumos y materiales utilizados en operación donde se visualiza los porcentajes de pérdida de los productos de los procesos del departamento.

Después desarrollado e implementado el Manual de Buenas Prácticas Ambientales diseñado para el Departamento de Infraestructura Técnica de ASINEL, se obtuvo un porcentaje de salidas destinadas a la gestión y reutilización a través de políticas implícitas, alcanzando como resultado:

- 1.- Que del 100% del papel que entra en todos los procesos existe un porcentaje de pérdida del 3,09% mismo que es reutilizado en un 2,67% y el resto (1,78%) entregado al gestor calificado.
- 2.- El porcentaje de salida de cartón es 0,74% que representa 38,67 dólares, donde el 0,44% es reutilizado y el 0,30% enviado al gestor calificado.
- 3.- El porcentaje de salida de cable es 29% que representa \$5187,79 dólares, donde el 4,47% se reutiliza considerando una recuperación de 776,00 dólares, y el 25,40% es enviado a un gestor autorizado, recuperando 4411,28 dólares.
- 4.- El porcentaje de salida de empaques plásticos es 33,98% que representa 68,65 dólares, donde el 20,39% se reutiliza considerando una recuperación de 41,19 dólares, y el 13,59% es enviado a un gestor autorizado, recuperando 41,19 dólares.
- 5.- El porcentaje de salida de baterías es 8,27%, que representa 15,39 dólares, una vez probados con un multímetro, el 8,27% se descarta y envía al gestor calificado.
- 6.- El porcentaje de salida de las baquelitas de calculadoras y teléfonos es 0,11% que representa 34,85%, donde el 0,02% se reutiliza considerando una recuperación de 6,97 dólares, y el 0,09% es enviado al gestor calificado recuperando 27,88 dólares.
- 7.- El porcentaje de salida de placas de calculadoras y teléfonos es 0,11% que representa 35,13 dólares, donde el 0,09% es revisado para reutilizar considerando una recuperación de 3,51 dólares americanos y el 0,10% es enviado al gestor autorizado.

Aprovechar el 0,02 % de la generación de baquelitas y placas de estos equipos representa un valor significativo a pesar de tener un porcentaje bajo, esto se debe a la alta demanda y rédito que tienen estos residuos a nivel del mercado del reciclaje.

Tabla 44.

*Balances de masa marzo – noviembre 2014*

Residuo	% pérdida	\$ pérdida	% gestión	\$ gestión	% reutilización	\$ reutilización
Papel	3,09	4,45	1,24	1,78	1,86	2,67
Cartón	0,93	9,79	0,37	3,92	0,56	5,87
Cable	29,88	7262,91	25,41	6176,27	4,47	1086,64
Empaques plásticos	33,98	68,90	13,59	27,56	20,39	41,34
Baterías	8,27	35,91	8,27	35,91	0,00	0,00
Baquelitas calc-telef	0,11	48,79	0,09	39,03	0,02	9,76
Placas calc-telef	0,11	49,19	0,10	44,27	0,01	4,92

Elaborado por: Susana Mancero

#### 5.4. Manejo de residuos

Como se expuso en el manual de buenas prácticas ambientales, la clasificación de residuos estaba establecida mediante la adquisición de recipientes para cada tipo, de residuo. Esta recomendación no ha sido ejecutada por parte de la empresa, sin embargo se tomó la estrategia de clasificar y almacenar los residuos en la bodega de utilería y bodega de suministros, donde se acondicionó los espacios para realizar la categorización, tomando en cuenta factores como la aireación, control de plagas y evitar el contacto con elementos que causen riesgo.

### Clasificación de cables recuperados



*Figura 35:* Estructura metálica N°2 con cables recuperados para la reutilización  
Elaborado por: Susana Mancero

### Retazos de cable en bobinas



*Figura 36:* Retazos de cable recuperados de las obras  
Elaborado por: Susana Mancero

Con respecto al papel y cartón, son almacenados temporalmente en la Bodega de suministros.

#### Almacenamiento de cartón recuperado



*Figura 37:* Almacenamiento temporal de cartón en la Bodega de suministros

Elaborado por: Susana Mancero

Las baterías, baquelitas y placas de calculadoras y teléfonos se almacenan temporalmente en la Bodega de Utilería. Después son transportadas hasta el laboratorio del Departamento para analizarlos y recuperar los repuestos que podrán reutilizarse en otros equipos, finalmente los residuos, se envían con el gestor autorizado.

#### Análisis y recuperación de repuestos



*Figura 38:* Análisis y recuperación de repuestos en el laboratorio

Elaborado por: Susana Mancero

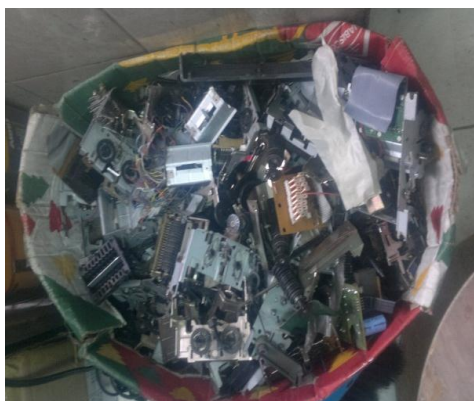
### Baquelitas y placas de equipos



*Figura 39:* Clasificación y almacenamiento temporal de baquelitas – placas de equipos en la Bodega de Utilería.

Elaborado por: Susana Mancero

### Almacenamiento de repuestos



*Figura 40:* Almacenamiento de repuestos recuperados

Elaborado por: Susana Mancero

## 5.5. Medidas de Salud y seguridad

Con respecto a las medidas de seguridad y salud ocupacional, se estableció mediante registro de entrega la dotación del equipo de protección personal propuesto en el

Manual de Buenas Prácticas Ambientales de este proyecto, el mismo que consta de: casco, zapatos punta de acero, tapones auditivos, chaleco y overol con cinta reflectora. También se podrá visualizar la dotación de herramientas entregada a cada técnico donde constan los insumos apropiados para la instalación o reparación y manual de uso.

#### Uso de escaleras



*Figura 41:* Uso de escaleras en el proceso ejecución de trabajo

Elaborado por: Susana Mancero

Considerando el factor de riesgo que provocan los trabajos en alturas, se realizó una capacitación con el apoyo de BB Training, quienes impartieron los conocimientos básicos en temas de seguridad y salud ocupacional, planes de emergencia y de protección anticaídas, uso de escaleras, arnés, nudos básicos, tipos de anclajes y normas ecuatorianas. (Ver anexo 1: Dotación del equipo de protección personal)

Además se implementó un botiquín completo de primeros auxilios que es revisado mensualmente.

## Botequín



*Figura 42:* Botiquín de primeros auxilios  
Elaborado por: Susana Mancero

## CONCLUSIONES

- Mediante la diagramación y el levantamiento de las actividades realizadas en el departamento de infraestructura se determinó los siguientes procesos: contratación, ejecución del trabajo, verificación-testeo y emisión de factura. El conocer, identificar y analizar los puntos vulnerables en cada uno de los procedimientos, determinó que en la fase ejecución de trabajo, hay un alto índice de impactos negativos originados por la producción de residuos electrónicos y de cobre.
- El volumen de residuos generados, es el aspecto que sucede con mayor frecuencia, en el proceso productivo por tanto encabeza la lista de causas de los impactos ambientales identificados.
- La matriz de Leopold, como método de evaluación, permitió categorizar a los valores de bienestar y generación de empleo como un impacto positivo acorde a la escala establecida por factor ambiental. Por otro lado, la salud y seguridad, consumo de energía, calidad del suelo, son considerados como impactos negativos.
- La ejecución del Manual de Buenas Prácticas Ambientales, en el período de implementación desde marzo hasta noviembre del 2014, permitió que del 100% del volumen de residuos, el 84,14% sea destinado a la gestión, generando un ingreso de \$ 5384 dólares y el 15,86% restante, sea optimizado en operación mediante la reutilización, recuperando el valor de \$854,05 dólares. Destacando al cable de cobre como el recurso más rentable en el manejo de residuos.
- Los consumos de energía alterna se concentran en el proceso de requisición de material en la bodega y laboratorio técnico donde surge un gasto anual de \$124.19 y \$150.11 , por otro lado existe un alto nivel de consumo de corriente directa a través de pilas y baterías utilizadas en el proceso de instalación, reparación y verificación y testeo, reflejando un consumo anual de 96 pilas AAA usadas en linternas, 264 pilas AA usadas en etiquetadoras y 173 baterías de 9 V para testadores, multímetros y seguidores que consideran una inversión de 1052.51 al año.



- Hay un alto nivel de consumo de energía directa. El consumo de energía determinó, que además de la corriente alterna, existe un índice considerable de uso de corriente directa a través de baterías con una inversión anual de \$1052.51, ocupando un volumen de 4707374.2 mm<sup>3</sup>
- La aplicación del manual de buenas prácticas ambientales resulto una herramienta de mejora continua orientada a facilitar el cumplimiento de la ley vigente, permitiendo a la organización ser partícipe de la corresponsabilidad a nivel social, económico y ambiental

## RECOMENDACIONES

- Mantener la implementación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales mediante la inclusión de auditorías internas periódicas, que aseguren el cumplimiento de las políticas generadas a la vez identificar oportunidades de mejora al sistema de gestión ambiental de ASINEL, de esta forma permitirá maximizar la recuperación de materiales y recursos a largo plazo.
- Mejorar la infraestructura destinada para el almacenamiento de residuos tomando en cuenta todas las condiciones de categorización y acopio.
- Para lograr optimización en el consumo de energía en corriente alterna el dividir la circuitería asegura la posibilidad de contar con un medio de desconexión para cada grupo de circuitos acorde a su función reduciendo el consumo en espera (stand-by) en secciones que no se usen fuera de horarios de oficina así como para el caso del consumo por iluminación se puede racionalizar acorde al diseño arquitectónico aprovechando la luz solar a través de tragaluces, domos y ventanas.
- Para satisfacer la demanda de corriente directa en el proceso de instalación, se recomienda contar con elementos activos, pilas y baterías, recargables que permitiría reducir un margen superior al 50 % en la generación de desperdicios; así como, en el costo de la obtención de esta energía de tal forma que amortice de forma breve la inversión necesaria para la ejecución de esa modificación.
- Debido al alto volumen de residuos generados por la empresa se recomienda, recolectar, separar, compactar y tratar a los residuos electrónicos, generando beneficios para la empresa, ambiente y a nivel social, la generación de empleo.
- Debido a que en el consumo de energía en los procesos de instalación y verificación, depende de la corriente, se recomienda considerar el uso de equipos ecológicos normados, como los de la marca D-link, u otros, que permiten la distribución de energía equilibrada y solo cuando los mismos necesiten interactuar para su funcionamiento, con esto se podrá mitigar el uso de energía cuando el proceso lo amerite.

- Se recomienda promover las capacitaciones al personal técnico y administrativo, apoyadas por la gerencia de la empresa, en temas de manejo de residuos para optimizar los recursos disponibles en los diferentes procesos, fortalecer el manejo adecuado de los residuos.
- Incentivar al personal en la creación y participación de comités de seguridad para impulsar y controlar el uso adecuado del EPP.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Comunicaciones, S.C. (2013). *UServes web hosting*. Recuperado el 3 de 7 de 2013, de [http://web.userservers.net/ayuda/soluciones/dominios/que-es-una-direccion-ip\\_NTk.html](http://web.userservers.net/ayuda/soluciones/dominios/que-es-una-direccion-ip_NTk.html)
- Cámara de Industria y Producción. (2012). *CIP*. Recuperado el 14 de 02 de 2013, de <http://www.cip.org.ec/es/topicos-de-interes/medio-ambiente/82-p%C3%A1gina-en-construcci%C3%B3n21.html>
- Carpenter, R. S. (1990). Special Feature Statistical Analysis of Ecological Response to large - scale perturbations. En *Ecology* (pág. 71).
- Cevallos, M. (2008). *Diseño y construcción de una red telefónica ESFOT*. Quito.
- Commdiel. (2010). *Telecomunicaciones-Redes de datos-Computación*. Recuperado el 22 de 10 de 2013, de <http://www.comdiel.cl/modulo-jack-rj45-nexxt-categoria-6a-sin-herramienta-s-2041.html>
- EMVASA. (2011). *Emprendimiento Mujeres empresarias* . 16.
- Escamilla Lascano, J. L. (2007). *Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos de Operación estándar*. La Paz: Tulancingo.
- Food and Agriculture Organization. (2006). FAO. 9.
- HP United States. (2013). *HP Conmutadores*. Obtenido de <http://www8.hp.com/ec/es/products/networking-switches/product-detail.html?oid=5230044#!tab=features>
- ISO. (2010). Referencia de atenuación 4869.
- Llamas, P. L. (2010). *Economía y Medio Ambiente*. Madrid.
- Matke, C. (17 de 04 de 2013). 5 Buenas Prácticas Ambientales: Beneficios para tu empresa. *IDaccion*.
- Megalink. (2012). *Catalogue* .
- MMAE. (2011).
- Networking. (2009). *Manual de redes de transmisión de datos* . México.
- Norma Internacional ISO 14001. (2004). Norma Internacional ISO 14001:2004. Suiza.
- Teleth, E. M. (2011). *Tecnología de red e informática*. Obtenido de <http://tecnologiaredeinformatica.blogspot.com/2011/07/tipos-de-servidores-en-red.html>
- Untiveros, S. (2010). Qué es switch. *Aprenda redes*, 11.

## ANEXOS

### Anexo 1: Actas de dotación de Equipo de Protección Personal



#### ACTA DE ENTREGA DE DOTACION EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

Quito, 03 DE DICIEMBRE DEL 2014

Señor: FABRICIO WLADIMIR CORREA PILLAJO

Con la presente acta se le hace la entrega de la siguiente dotación.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	TALLA	COLOR	MARCA
1	PAR	ZAPATOS	39	CAFE	CATERPILLAR

El trabajador manifiesta que:

La dotación entregada es y será de la empresa en todo momento, en caso de terminación del contrato de trabajo, entrega de una nueva dotación o que el trabajador de mal uso de la misma.

Autorizo expresamente a la empresa mediante este documento a descontar de salarios y liquidación de prestaciones los valores de la dotación cuando en cualquiera de los casos anteriores no la devuelve al empleador, los mismos que tendrán fines de uso obligatorio e inexcusable en todas las actividades desarrolladas durante los trabajos previstos por la empresa ASINEL.

Entregado por:

ANDREA FERNANDA MAYORGA  
CC: 175162993-0

Recibido por:

  
FABRICIO WLADIMIR CORREA  
CC: 171914190-3



**ACTA DE ENTREGA DE DOTACIÓN  
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Quito, 02 Abril del 2014

Señor: JOSE VEGA

Con la presente acta se le hace la entrega de la siguiente dotación.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	TALLA	COLOR	MARCA
1	Par	Zapatos	38	Negro	CATERPILLAR
1	1	Chaleco	42	Tomate	S/M
1	1	Casco	S/T	Azul	S/M
1	1	Overol	42	Azul marino	S/M

**El trabajador manifiesta que:**

La dotación entregada es y será de la empresa en todo momento, en caso de terminación del contrato de trabajo, entrega de una nueva dotación o que el trabajador de mal uso de la misma.

Autorizo expresamente a la empresa mediante este documento a descontar de salarios y liquidación de prestaciones los valores de la dotación cuando en cualquiera de los casos anteriores no la devuelve al empleador, los mismos que tendrán fines de uso obligatorio e inexcusable en todas las actividades desarrolladas durante los trabajos previstos por la empresa ASINEL.

Entregado por:

Andrea Fernanda Mayorga

CC: 1751629930

Recibido por:

José Vega  
CC: 172346159-4

Anexo 2: Registro de entrada y salida de material de la bodega

**ASINEL**  
CONSTRUYENDO SOLUCIONES ESPORTUNAS

• CENTRALES FÓNICAS  
• PACEMILES  
• CALCULADORAS  
• CABLEADO ESTRUCTURADO  
• INSTALACIÓN DE REDES DE DATOS

• CONTROLES DE ACCESO  
• ESTUDIOS DE INGENIERÍA  
• VENTA - INSTALACIÓN - MANTENIMIENTO  
• SOPORTE TÉCNICO - ASSESORAMIENTO

HOJA SALIDA MATERIAL BODEGA ASINEL  
Nº 0000652

SOLICITANTE: Sr. Vega

FECHA DE ENVÍO: 17/12/2014

DESTINO: TRANSFORMACIÓN QUITUMBE

SR. BODEGUERO SIRVASE ENTREGAR LO SIGUIENTE:

MATERIAL SALE			DESCRIPCIÓN	REGRESO	
CANT	CODIGO	UNIDAD		CANT	FECHA
1			BANDAJAS		
1			ORCAWIZADOR		
1			Patch panel		
10			PC 9201 24 cat 6A		
5			Face plate simples		
5			Face plate dobles		
1			ARMADURA 10cm		
1			ARMADURA 20cm		
10			SOCK 6a		
10		4	Caroleta 40x25	1	
2			Caroleta 20x12	2	
2		✓	Pederos 20x12	2	
19			Pederos FTP 60		
16			FTP 60		
20			FTP 60		
25			FTP 60		

MATERIAL SALE			DESCRIPCIÓN	REGRESO	
CANT	CODIGO	UNIDAD		CANT	FECHA
27			FTP 60		
25			FTP 60		
143			FTP 60		
10			Tomos ups tomados	10	
10			Placas tomados	10	
			Tornillos PG		
			Tacos PG		
			Cable Negro		
4			PEDEROS CANALITA		
			RAJUELAO		
1			Tape		
1			Masquin		
1			SOPORTE JUE		

OBSERVACIONES:

AUTORIZADO POR: \_\_\_\_\_

ENTREGADO POR: \_\_\_\_\_

RECIBI CONFORME: \_\_\_\_\_

LIBRANZACIÓN LAS CUADRAS BLOQUE SAN JUAN N°22 DEPARTAMENTO 101 PLANTA BAJA, TEL: 5-2630-170 • CELULAR: 0999835217/0999908875

Email: infraestructura@asinel.net/asinel55@gmail.com - Quito - Ecuador

Anexo 3: Registro de entradas y salidas de los productos

Ingresa Soportes de pared						Salidas			
						Subproductos			
Fecha	Proyecto	Entrada	Cantidad	Unidad	Proceso	Caja Cartón	Kg	Tornillos	Kg
02/03/2014	Seguridad	Soportes 8ur	6	Unidades	Montaje de rack	6	0,576	4	0,14
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	Soportes 8ur	6	Unidades	Montaje de rack	6	0,576	3	0,105
09/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	soporte 6ur	6	Unidades	Montaje de rack	6	0,576	3	0,105
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	Soportes 6ur	8	Unidades	Montaje de rack	8	0,768	2	0,07
10/03/2014	Mantto Akí Guamaní	Soportes 3ur	6	Unidades	Montaje de rack	6	0,576	5	0,175
15/03/2014	Mantto Jug Eloy Alfaro	Soportes 8ur	7	Unidades	Montaje de rack	7	0,672	2	0,07
16/04/2014	Sala reuniones Mega Scala	Soportes 8ur	6	Unidades	Montaje de rack	6	0,576	2	0,07
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	Soportes 8ur	4	Unidades	Montaje de rack	4	0,384	3	0,105
20/04/2014	Sukasa Scala datos	Soportes 6ur	5	Unidades	Montaje de rack	5	0,48	2	0,07



20/04/2014	Sukasa Scala voz	Soportes 8ur	7	Unidades	Montaje de rack	7	0,672	2	0,07
21/04/2014	Megamaxi Scala PB	Soportes 6ur	2	Unidades	Montaje de rack	2	0,192	4	0,14
28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	Soportes 6ur	12	Unidades	Montaje de rack	12	1,152	4	0,14
<b>Total bimestre I</b>			75,00	Unidades		75	7,2	36	1,26
13/05/2014	Tumbaco Rodríguez	Soportes 6ur, 3ur	2	Unidades	Montaje de rack	2	0,192	1	0,035
19/05/2014	Agropesa	Rack 12 HU	1	Unidades	Montaje de rack	1	0,096	0	0
12/05/2014	Mecánica Modif Rack		0	Unidades	Montaje de rack	0	0	0	0
18/05/2014	Megamaxi Scala	soporte 6ur	17	Unidades	Montaje de rack	17	1,632	9	0,315
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Soportes 8ur	1	Unidades	Montaje de rack	1	0,096	2	0,07
19/05/2014	Jug Riobamba datos	Soportes 8ur	2	Unidades	Montaje de rack	2	0,192	0	0
19/05/2014	Smx Riobamba	Soportes 8ur	5	Unidades	Montaje de rack	5	0,48	0	0
09/06/2014	Of Sr leova CD	Rack 12 UR	1	Unidades	Montaje de rack	1	0,096	0	0
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Soportes 8ur	5	Unidades	Montaje de rack	5	0,48	1	0,035

17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	Soportes 8ur	1	Unidades	Montaje de rack	1	0,096	0	0
<b>Total bimestre II</b>			35,00	Unidades		35	3,36	13	0,455
09/08/2014	Super Akí La Península	Soportes 8ur	5	Unidades	Montaje de rack	5	0,48	5	0,175
<b>Total bimestre III</b>			5,00	Unidades		5	0,48	5	0,175
09/10/2014	Gran Akí Tarqui	soporte 6ur	1	Unidades	Montaje de rack	1	0,096	1	0,035
17/10/2014	Remod Smx Ibarra	Soporte 8ur	5	Unidades	Montaje de rack	5	0,48	6	0,21
<b>Total bimestre IV</b>			6,00	Unidades		6	0,576	7	0,245
<b>Total</b>						121	11,62	61	2,135

Ingresa: Patch panel						Salidas			
						Subproductos			
Fecha	Proyecto	Entrada	Cantidad	unidad	Proceso	Empaque plástico	kg	Caja Cartón	kg
02/03/2014	Seguridad	Patch panel 24 p	9	unidades	Organización de la red	9	0,045	9	0,765
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	Patch panel 24 p	10	unidades	Organización de la red	10	0,05	10	0,85

09/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	Patch panel 24 p	11	unidades	Organización de la red	11	0,055	11	0,935
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	Patch panel 24 p	11	unidades	Organización de la red	11	0,055	11	0,935
10/03/2014	Mantto Akí Guamaní	Patch panel 24 p	8	unidades	Organización de la red	8	0,04	8	0,68
15/03/2014	Mantto Jug Eloy Alfaro Sala reuniones	Patch panel 24 p	9	unidades	Organización de la red	9	0,045	9	0,765
16/04/2014	Mega Scala Mantto Supersaldos el Inca	Patch panel 24 p	4	unidades	Organización de la red	4	0,02	4	0,34
05/04/2014		Patch panel 24 p	9	unidades	Organización de la red	9	0,045	9	0,765
20/04/2014	Sukasa Scala datos	Patch panel 24 p	9	unidades	Organización de la red	9	0,045	9	0,765
20/04/2014	Sukasa Scala voz	Patch panel 24 p	6	unidades	Organización de la red	6	0,03	6	0,51
21/04/2014	Megamaxi Scala PB	Patch panel 24 p	8	unidades	Organización de la red	8	0,04	8	0,68
28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	Patch panel 24 p	7	unidades	Organización de la red	7	0,035	7	0,595
<b>Total bimestre I</b>			101,00	unidades		101	0,505	101	8,585
13/05/2014	Tumbaco Rodríguez	Patch panel 24 p	2	unidades	Organización de la red	2	0,01	2	0,17
19/05/2014	Agropesa	Patch panel 24 p	2	unidades	Organización de la red	2	0,01	2	0,17
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Patch panel 24 p	2	unidades	Organización de la red	2	0,01	2	0,17

18/05/2014	Megamaxi Scala	Patch panel 24 p	8	unidades	Organización de la red	8	0,04	8	0,68
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Patch panel 24 p	4	unidades	Organización de la red	4	0,02	4	0,34
19/05/2014	Jug Riobamba datos	Patch panel 24 p	3	unidades	Organización de la red	3	0,015	3	0,255
19/05/2014	Smx Riobamba	Patch panel 24 p	7	unidades	Organización de la red	7	0,035	7	0,595
09/06/2014	Of Sr leova CD	Patch panel 24 p	3	unidades	Organización de la red	3	0,015	3	0,255
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Patch panel 24 p	7	unidades	Organización de la red	7	0,035	7	0,595
17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	Patch panel 24 p	3	unidades	Organización de la red	3	0,015	3	0,255
<b>Total bimestre II</b>			41,00	unidades		41	0,205	41	3,485
09/08/2014	Super Akí La Península	Patch panel 24 p	7	unidades	Organización de la red	7	0,035	7	0,595
<b>Total bimestre III</b>			7	unidades		7	0,035	7	0,595
17/10/2014	Remod Smx Ibarra	Patch panel 24 p	8	unidades	Organización de la red	8	0,04	8	0,68
<b>Total bimestre IV</b>			8,00	unidades		8	0,04	8	0,68
<b>Total</b>						157	0,785	157	13,35

Ingresa: Organizadores						Salidas			
						Subproductos			
Fecha	Proyecto	Entrada	Cantidad	unidad	Proceso	Caja Cartón	kg	Empaque plástico	kg
02/03/2014	Seguridad	Organizador 60x40	70	unidades	Organización de la red	70	6,3	70	0,252
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	Organizador 60x40	37	unidades	Organización de la red	37	3,33	37	0,133
	Mantto Sukasa Oficinas	Organizador 60x40	6	unidades	Organización de la red	6	0,54	6	0,022
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	Organizador 60x40	11	unidades	Organización de la red	11	0,99	11	0,04
10/03/2014	Mantto Akí Guamaní	Organizador 60x40	45	unidades	Organización de la red	45	4,05	45	0,162
15/03/2014	Mantto Jug Eloy Alfaro	Organizador 60x40	37	unidades	Organización de la red	37	3,33	37	0,133
16/04/2014	Sala reuniones Mega Scala	Organizador 60x40	26	unidades	Organización de la red	26	2,34	26	0,094
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	Organizador 60x40	29	unidades	Organización de la red	29	2,61	29	0,104
20/04/2014	Sukasa Scala datos	Organizador 60x40	92	unidades	Organización de la red	92	8,28	92	0,331
20/04/2014	Sukasa Scala voz	Organizador 60x40	179	unidades	Organización de la red	179	16,11	179	0,644
21/04/2014	Megamaxi Scala PB	Organizador 60x40	28	unidades	Organización de la red	28	2,52	28	0,101

28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	Organizador 60x40	10	unidades	Organización de la red	10	0,9	10	0,036
<b>Total bimestre I</b>			570	unidades		570	51,3	570	2,052
13/05/2014	Tumbaco Rodríguez	Organizador 60x40	2	unidades	Organización de la red	2	0,18	2	0,007
19/05/2014	Agropesa	Organizador 60x40	2	unidades	Organización de la red	2	0,18	2	0,007
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Organizador 60x40	2	unidades	Organización de la red	2	0,18	2	0,007
18/05/2014	Megamaxi Scala	Organizador 60x40	174	unidades	Organización de la red	174	15,66	174	0,626
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Organizador 60x40	2	unidades	Organización de la red	2	0,18	2	0,007
19/05/2014	Jug Riobamba datos	Organizador 60x40	3	unidades	Organización de la red	3	0,27	3	0,011
19/05/2014	Smx Riobamba	Organizador 60x40	4	unidades	Organización de la red	4	0,36	4	0,014
19/05/2014	Of Sr leova CD	Organizador 60x40	3	unidades	Organización de la red	3	0,27	3	0,011
09/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Organizador 60x40	4	unidades	Organización de la red	4	0,36	4	0,014
09/06/3014	Inmobiliaria Río blanco	Organizador 60x40	2	unidades	Organización de la red	2	0,18	2	0,007
10/06/2014	Super Akí La Península	Organizador 60x40	8	unidades	Organización de la red	8	0,72	8	0,029
<b>Total bimestre II</b>			206,00	unidades		206	18,54	206	0,742
09/10/2014	Gran Akí Tarqui	Organizador 60x40	1	unidades	Organización de la red	1	0,09	1	0,004
17/11/2014	Remod Smx Ibarra	Organizador 60x40	5	unidades	Organización de la red	5	0,45	5	0,15

<b>Total bimestre IV</b>	6,00	unidades		6	0,54	6	0,154
<b>Total</b>				782	70,4	782	2,947

Ingresa      Jacks						Salidas					
						Pérdidas en operación		Subproductos			
Fecha	Proyecto	Entrada	Cantidad	unidad	Proceso	jacks	kg	Empaques plásticos	kg	Caja Cartón	Kg
02/03/2014	Seguridad	Jacks cat 5e	700	unidades	Instalación puntos de red	400	6	700	3,5	3	0,9
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	Jacks cat 5e	1200	unidades	Instalación puntos de red	360	5,4	1200	6	1	0,3
09/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	Jacks cat 5e	1446	unidades	Instalación puntos de red	500	7,5	1446	7,23	1	0,3
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	Jacks cat 5e	860	unidades	Instalación puntos de red	400	6	860	4,3	1	0,3
10/03/2014	Mantto Akí Guamaní	Jacks cat 5e	430	unidades	Instalación puntos de red	128	1,9	430	2,15	2	0,6
15/03/2014	Mantto Jug Eloy Alfaro	Jacks cat 5e	688	unidades	Instalación puntos de red	478	7,2	688	3,44	1	0,3
16/04/2014	Sala reuniones Mega Scala	Jacks cat 5e	466	unidades	Instalación puntos de red	0	0	466	2,33	1	0,3
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	Jacks cat 5e	40	unidades	Instalación puntos de red	30	0,5	40	0,2	1	0,3
20/04/2014	Sukasa Scala datos	Jacks cat 5e	474	unidades	Instalación puntos de	3	0	474	2,37	4	1,2



					red						
20/04/2014	Sukasa Scala voz	Jacks cat 5e	600	unidades	Instalación puntos de red	2	0	600	3	7	2,1
21/04/2014	Megamaxi Scala PB	Jacks cat 5e	300	unidades	Instalación puntos de red	0	0	300	1,5	1	0,3
28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	Jacks cat 5e	766	unidades	Instalación puntos de red	33	0,5	766	3,83	1	0,3
<b>Total bimestre I</b>			7970,00	unidades		2334	35	7970	39,9	24	7,2
13/05/2014	Tumbaco Rodríguez	Jacks cat 5e	46	unidades	Instalación puntos de red	0	0	46	0,23	2	0,06
19/05/2014	Agropesa	Jacks cat 5e	888	unidades	Instalación puntos de red	1	0	888	4,44	2	0,06
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Jacks cat 5e	456	unidades	Instalación puntos de red	0	0	456	2,28	1	0,03
18/05/2014	Megamaxi Scala	Jacks cat 6a	300	unidades	Instalación puntos de red	4	0,4	300	1,5	7	0,21
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	jacks cat 6	98	unidades	Instalación puntos de red	0	0	98	0,49	1	0,03
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	jacks cat 5e	126	unidades	Instalación puntos de red	5	0,1	126	0,63	1	0,03
19/05/2014	Jug Riobamba datos	jacks cat 5e	244	unidades	Instalación puntos de	2	0	244	1,22	2	0,06

					red						
19/05/2014	Smx Riobamba	jacks cat 5e	206	unidades	Instalación puntos de red	2	0	206	1,03	8	0,24
09/06/2014	Supersaldos el Inca	jacks cat 5e	346	unidades	Instalación puntos de red	0	0	346	1,73	1	0,03
09/06/3014	Of Sr leova CD	jacks cat 5e	754	unidades	Instalación puntos de red	0	0	754	3,77	3	0,09
10/06/2014	Centro exposiciones Quito	jacks cat 5e	500	unidades	Instalación puntos de red	0	0	500	2,5	1	0,03
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	jacks cat 5e	388	unidades	Instalación puntos de red	122	1,8	388	1,94	8	0,24
17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	jacks cat 5e	78	unidades	Instalación puntos de red	0	0	78	0,39	2	0,06
29/06/2014	Smx Jardín	jacks cat 5e	160	unidades	Instalación puntos de red	0	0	160	0,8	1	0,03
<b>Total bimestre II</b>			4590,00	unidades		136	2,34	4590	23	40	1,2
09/07/2014	Super Akí La Península	jacks cat 5e	466	unidades	Instalación puntos de red	1	0	466	2,33	4	0,12
13/07/2014	Vicustodia	jacks cat 5e	48	unidades	Instalación puntos de red	0	0	48	0,24	1	0,03
18/08/2014	Bodega	jacks cat	244	unidades	Instalación	3	0	244	1,22	1	0,03

	Legumbres	5e			puntos de red						
18/08/2014	Smx Iñaquito	jacks cat 5e	2	unidades	Instalación puntos de red	1	0	2	0,01	0	0
18/08/2014	Megamaxi Quicentro sur	jacks cat 5e	652	unidades	Instalación puntos de red	0	0	652	3,26	0	0
20/08/2014	CD Auditorías	jacks cat 5e	766	unidades	Instalación puntos de red	0	0	766	3,83	1	0,03
20/08/2014	Cd Proyecto Seguridad	jacks cat 5e	800	unidades	Instalación puntos de red	0	0	800	4	0	0
20/08/2014	Gerencia Ibarra	jacks cat 6a	24	unidades	Instalación puntos de red	0	0	24	0,12	0	0
20/08/2014	Mega Quicentro sur	jacks cat 5e	224	unidades	Instalación puntos de red	18	0,3	224	1,12	0	0
<b>Total bimestre III</b>			3226,00	unidades		23	0,35	3226	16,1	7	0,21
17/09/2014	Remod Smx Ibarra	jacks cat 6a	924	unidades	Instalación puntos de red	400	6	924	4,62	4	0,12
24/10/2014	Jug Multiplaza	jacks cat 5e	238	unidades	Instalación puntos de red	14	0,2	238	1,19	0	0
24/10/2014	Sala reuniones	jacks cat 5e	18	unidades	Instalación puntos de red	0	4	18	0,09	1	0,03
01/11/2014	Salón	jacks cat	2	unidades	Instalación	0	0	2	0,01	0	0

	comunitario 6 Dic	5e			puntos de red						
<b>Total bimestre IV</b>			1182	unidades		414	10,2	1182	5,91	5	0,15
<b>Total</b>						2907	48	16968	84,8	76	8,76

Ingresa: PATCH CORD						Salida			
						Subproductos			
Fecha	Proyecto	Entrada	Cantidad	unidad	Proceso	Empaques plásticos	kg	Caja Cartón	kg
08/03/2014	Seguridad	Patch cord 3ft	22	unidades	Organizar red	22	0,077	0	0
09/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	Patch cord 3ft	1	unidades	Organizar red	1	0,0035	0	0
09/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	Patch cord 7ft	0	unidades		0	0	0	0
10/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	Patch cord 2ft	50	unidades	Organizar red	50	0,175	1	0,1
15/03/2014	Mantto Akí Guamaní	Patch cord 2ft	23	unidades	Organizar red	23	0,0805	1	0,1
16/04/2014	Sala reuniones Mega Scala	Patch cord 3ft	16	unidades	Organizar red	16	0,056	0	0
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	Patch cord 5ft	16	unidades	Organizar red	16	0,056	0	0
20/04/2014	Sukasa Scala datos	Patch cord 7ft	45	unidades	Organizar red	45	0,1575	1	0,1
20/04/2014	Sukasa Scala voz	patch cord 2ft	25	unidades	Organizar red	25	0,0875	1	0,1

21/04/2014	Megamaxi Scala PB	Patch cord 2ft	20	unidades	Organizar red	20	0,07	0	0
28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	Patch cord 3ft	1	unidades	Organizar red	1	0,0035	0	0
Total bimestre I			219,00	unidades		219	0,7665	4	0,4
13/05/2014	Agropesa oficinas	patch cord 2ft	18	unidades	Organizar red	18	0,063	0	0
19/05/2014	Mecánica Modif Rack	Patch cord 2ft	19	unidades	Organizar red	19	0,0665	0	0
12/05/2014	Tumbaco Rodríguez	Patch cord 3ft	12	unidades	Organizar red	12	0,042	0	0
18/05/2014	Megamaxi Scala	patch cord 2ft	167	unidades	Organizar red	167	0,5845	3	0,3
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	patch cord 2ft	28	unidades	Organizar red	28	0,098	1	0,1
19/05/2014	Jug Riobamba datos	patch cord 2ft	23	unidades	Organizar red	23	0,0805	0	0
19/05/2014	Smx Riobamba	Patch cord 7ft	74	unidades	Organizar red	74	0,259	2	0,2
19/05/2014	Of Sr leova CD	Patch cord 3ft	33	unidades	Organizar red	33	0,1155	1	0,1
09/06/2014	Centro exposiciones Quito	Patch cord 3ft	1	unidades	Organizar red	1	0,0035	0	0
09/06/3014	Smx Garzota Remodelación	Patch cord 7ft	103	unidades	Organizar red	103	0,3605	3	0,3
10/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	patch cord 2ft	23	unidades	Organizar red	23	0,0805	1	0,1
11/06/2014	CD Seguridad	Patch cord 3ft	13	unidades	Organizar red	13	0,0455	0	0
29/06/2014	Smx Jardín	Patch cord	13	unidades	Organizar	13	0,0455	0	0

		3ft			red				
<b>Total bimestre II</b>			527,00	unidades		527	1,8445	11	1,1
03/08/2014	Como hogar	patch cord 2ft	10	unidades	Organizar red	10	0,035	0	0
09/08/2014	Super Akí La Península	Patch cord 3ft	123	unidades	Organizar red	123	0,4305	3	0,3
18/08/2014	Bodega Legumbres	Patch cord 3ft	9	unidades	Organizar red	9	0,0315	0	0
18/09/2014	Smx Iñaquito	Patch cord 7ft	1	unidades	Organizar red	1	0,0035	0	0
20/09/2014	Cd Proyecto Seguridad	Patch cord 3ft	10	unidades	Organizar red	10	0,035	0	0
<b>Total bimestre III</b>			153,00	unidades		153	0,5355	3	0,3
09/10/2014	Gran Akí Tarqui	Patch cord 7ft	31	unidades	Organizar red	31	0,1085	1	0,1
10/10/2014	Sistemas Como hogar	Patch cord 3ft	10	unidades	Organizar red	10	0,035	0	0
17/10/2014	Remod Smx Ibarra	Patch cord 3ft	79	unidades	Organizar red	79	0,2765	2	0,2
24/10/2014	Jug Multiplaza	Patch cord 5ft	1	unidades	Organizar red	1	0,0035	0	0
24/10/2014	Sala reuniones	Patch cord 10 ft	6	unidades	Organizar red	6	0,021	0	0
01/11/2014	Salón comunitario 6 Dic	Patch cord 5ft	1	unidades	Organizar red	1	0,0035	0	0
01/11/2014	Akí Quevedo	Patch cord 7ft	8	unidades	Organizar red	8	0,028	0	0

<b>Total bimestre IV</b>	136	unidades		136	0,476	3	0,3
<b>Total</b>				1035	3,6225	21	1,8

<b>Ingresa Equipos - switch, router, wireless</b>						<b>Salidas Subproductos</b>					
<b>Fecha</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Entrada</b>	<b>Cantidad</b>	<b>unidad</b>	<b>Proceso</b>	<b>Caja Cartón</b>	<b>Kg</b>	<b>CD</b>	<b>Kg</b>	<b>manual</b>	<b>Kg</b>
02/03/2014	Seguridad	switch	5	unidad	Instalación equipos	5	0,425	5	0,15	5	0,075
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	switch	4	unidad	Instalación equipos	4	0,34	4	0,12	4	0,06
	Mantto Sukasa Rec Humanos	router	2	unidad	Instalación equipos	2	0,17	2	0,06	2	0,03
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	wireless	10	unidad	Instalación equipos	10	0,85	10	0,3	10	0,15
09/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	switch	6	unidad	Instalación equipos	6	0,51	6	0,18	6	0,09
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	switch	13	unidad	Instalación equipos	13	1,105	13	0,39	13	0,195
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	router	10	unidad	Instalación equipos	10	0,85	10	0,3	10	0,15
09/03/2014	Mantto Megamaxi	switch	15	unidad	Instalación equipos	15	1,275	15	0,45	15	0,225



	San Luis										
10/03/2014	Mantto Akí Guamaní	switch	14	unidad	Instalación equipos	14	1,19	14	0,42	14	0,21
10/03/2014	Mantto Akí Guamaní	router	6	unidad	Instalación equipos	6	0,51	6	0,18	6	0,09
15/03/2014	Mantto Jug Eloy Alfaro	router	2	unidad	Instalación equipos	2	0,17	2	0,06	2	0,03
15/03/2014	Mantto Jug Eloy Alfaro	switch	7	unidad	Instalación equipos	7	0,595	7	0,21	7	0,105
16/03/2014	Sala reuniones Mega Scala	switch	5	unidad	Instalación equipos	5	0,425	5	0,15	5	0,075
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	switch	3	unidad	Instalación equipos	3	0,255	3	0,09	3	0,045
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	wireless	6	unidad	Instalación equipos	6	0,51	6	0,18	6	0,09
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	router	1	unidad	Instalación equipos	1	0,085	1	0,03	1	0,015
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	switch	9	unidad	Instalación equipos	9	0,765	9	0,27	9	0,135
20/04/2014	Sukasa Scala datos	wireless	11	unidad	Instalación equipos	11	0,935	11	0,33	11	0,165
21/04/2014	Megamaxi Scala PB	switch	3	unidad	Instalación equipos	3	0,255	3	0,09	3	0,045
28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	switch	5	unidad	Instalación equipos	5	0,425	5	0,15	5	0,075
28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	switch	4	unidad	Instalación equipos	4	0,34	4	0,12	4	0,06

<b>Total bimestre I</b>			141,00	unidad		141	11,99	141	4,23	141	2,115
13/05/2014	Tumbaco Rodríguez	switch	2	unidad	Instalación equipos	2	0,17	2	0,06	2	0,2
19/05/2014	Agropesa	switch	1	unidad	Instalación equipos	1	0,085	1	0,03	1	0,1
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	switch	6	unidad	Instalación equipos	6	0,51	6	0,18	6	0,6
18/05/2014	Megamaxi Scala	switch	5	unidad	Instalación equipos	5	0,425	5	0,15	5	0,5
18/05/2014	Megamaxi Scala	router	1	unidad	Instalación equipos	1	0,085	1	0,03	1	0,1
18/05/2014	Megamaxi Scala	switch	24	unidad	Instalación equipos	24	2,04	24	0,72	24	2,4
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	switch	2	unidad	Instalación equipos	2	0,17	2	0,06	2	0,2
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	router	1	unidad	Instalación equipos	1	0,085	1	0,03	1	0,1
09/06/2014	Como hogar	switch	1	unidad	Instalación equipos	1	0,085	1	0,03	1	0,1
<b>Total bimestre II</b>			43,00	unidad		43	3,655	43	1,29	43	4,3
02/08/2014	Smx Garzota	switch	10	unidad	Instalación equipos	10	0,85	10	0,3	10	1
03/08/2014	Como hogar	switch	1	unidad	Instalación equipos	1	0,085	1	0,03	1	0,1
08/09/2014	Super Aki La Península	switch	7	unidad	Instalación equipos	7	0,595	7	0,21	7	0,7
<b>Total bimestre III</b>			18,00	unidad		18	1,53	18	0,54	18	1,8
10/10/2014	Super akí mucholote	switch	2	unidad	Instalación equipos	2	0,17	2	0,06	2	0,2

10/10/2014	Oficinas Sukasa	switch	3	unidad	Instalación equipos	3	0,255	3	0,09	3	0,3
10/11/2014	Todo Hogar Machala	switch	2	unidad	Instalación equipos	2	0,17	2	0,06	2	0,2
25/11/2014	Todo Hogar Machala	switch	7	unidad	Instalación equipos	7	0,595	7	0,21	7	0,7
<b>Total bimestre IV</b>			14,00	unidad		14	1,19	14	0,42	14	1,4
<b>Total</b>			216,00	unidad		216	18,4	216	6,48	216	9,615

<b>Ingresa</b> Central telefónica, teléfonos					<b>Salidas</b>									
					<b>Subproductos</b>									
<b>Fecha</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Entrada</b>	<b>Cant</b>	<b>Proceso</b>	<b>Caja Cartón</b>	<b>Kg</b>	<b>Empaque plástico</b>	<b>Kg</b>	<b>CD</b>	<b>Kg</b>	<b>Manual</b>	<b>Kg</b>	<b>Cable poder 220 V</b>	<b>Kg</b>
02/03/2014	Seguridad	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,01	1,00	0,03	1,00	0,15	1,00	0,45
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,01	1,00	0,03	1,00	0,15	1,00	0,45
	Mantto Sukasa Rec Humanos	kxt7730	4	Instalación de equipos	4,00	0,18	4,00	0,02	0,00	0,00	4,00	0,40	0,00	0,00
08/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	kxt7730	6	Instalación de equipos	6,00	0,27	6,00	0,02	0,00	0,00	6,00	0,60	0,00	0,00
09/03/2014	Mantto Megamaxi	KXTS520	11	Instalación de equipos	11,00	0,39	11,00	0,04	0,00	0,00	11,00	1,10	0,00	0,00

	San Luis													
09/03/2014	Mantto Akí Guamaní	KXTS520	15	Instalación de equipos	15,00	0,53	15,00	0,0 6	0,0 0	0,0 0	15,00	1,50	0,00	0,00
09/03/2014	Mantto Akí Guamaní	kxt7730	6	Instalación de equipos	6,00	0,27	6,00	0,0 2	0,0 0	0,0 0	6,00	0,60	0,00	0,00
09/03/2014	Mantto Akí Guamaní	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,0 1	1,0 0	0,0 3	2,00	0,30	1,00	0,45
10/03/2014	Mantto Jug Eloy Alfaro	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,0 1	1,0 0	0,0 3	2,00	0,30	1,00	0,45
10/03/2014	Mantto Jug Eloy Alfaro	kxt7730	4	Instalación de equipos	4,00	0,18	4,00	0,0 2	0,0 0	0,0 0	4,00	0,40	0,00	0,00
15/03/2014	Mantto Jug Eloy Alfaro Sala	KXTS520	13	Instalación de equipos	13,00	0,46	13,00	0,0 5	0,0 0	0,0 0	13,00	1,30	0,00	0,00
15/03/2014	reuniones Mega Scala Mantto	KXTS520	16	Instalación de equipos	16,00	0,56	16,00	0,0 6	0,0 0	0,0 0	16,00	1,60	0,00	0,00
16/03/2014	Supersaldos el Inca Mantto	kxt7730	15	Instalación de equipos	15,00	0,68	15,00	0,0 6	0,0 0	0,0 0	15,00	1,50	0,00	0,00
05/04/2014	Supersaldos el Inca	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,0 1	1,0 0	0,0 3	2,00	0,30	1,00	0,45
05/04/2014	Sukasa Scala voz	KXTS520	11	Instalación de equipos	11,00	0,39	11,00	0,0 4	0,0 0	0,0 0	11,00	1,10	0,00	0,00
05/04/2014	Megamaxi Scala PB	kxt7730	7	Instalación de equipos	7,00	0,32	7,00	0,0 3	0,0 0	0,0 0	7,00	0,70	0,00	0,00
05/04/2014	Sukasa Mall el Sol	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,0 1	0,0 0	0,0 0	2,00	0,30	1,00	0,45
20/04/2014	Sukasa Mall el Sol	kxt7730	4	Instalación de equipos	4,00	0,18	4,00	0,0 2	0,0 0	0,0 0	4,00	0,40	0,00	0,00

<b>Total bimestre I</b>			118,00		124,00	5,52	124,00	0,50	5,00	0,15	122,00	12,70	6,00	2,67
13/05/2014	Tumbaco Rodríguez	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,01	1,00	0,03	1,00	0,15	1,00	0,45
19/05/2014	Agropesa	KXTS520	4	Instalación de equipos	4,00	0,14	4,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	central	2	Instalación de equipos	4,00	0,38	4,00	0,02	2,00	0,06	2,00	0,20	2,00	0,89
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	kxt7730	6	Instalación de equipos	6,00	0,27	6,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/05/2014	Megamaxi Scala	kxt7730	8	Instalación de equipos	8,00	0,36	8,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/05/2014	Megamaxi Scala	ts520	14	Instalación de equipos	14,00	0,49	14,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,01	1,00	0,03	1,00	0,15	1,00	0,45
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	ts520	4	Instalación de equipos	4,00	0,14	4,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/04/2014	Todo Hogar Riobamba	kxt770	6	Instalación de equipos	6,00	0,27	6,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	kxtg4021	4	Instalación de equipos	4,00	0,22	4,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/04/2014	Todo Hogar Riobamba	kit video portero	2	Instalación de equipos	8,00	0,52	8,00	0,03	2,00	0,06	2,00	0,48	2,00	0,89
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	kit portero eléctrico	1	Instalación de equipos	4,00	0,26	4,00	0,02	1,00	0,03	1,00	0,24	1,00	0,45
19/05/2014	Jug Riobamba	kit video portero	3	Instalación de equipos	12,00	0,78	12,00	0,05	3,00	0,09	3,00	0,72	3,00	1,34
19/05/2014	Jug Riobamba	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,01	1,00	0,03	1,00	0,15	1,00	0,45

19/05/2014	Jug Riobamba	ts520	7	Instalación de equipos	7,00	0,25	7,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/05/2014	Jug Riobamba	kxt7730	2	Instalación de equipos	2,00	0,09	2,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/05/2014	Jug Riobamba	kxtg4021	4	Instalación de equipos	4,00	0,22	4,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/05/2014	Jug Riobamba	kit portero eléctrico	2	Instalación de equipos	8,00	0,52	8,00	0,03	2,00	0,06	2,00	48,00	0,00	0,00
21/05/2014	Smx Riobamba	kit video portero	5	Instalación de equipos	20,00	1,30	20,00	0,08	5,00	0,15	5,00	1,20	5,00	2,23
21/05/2014	Smx Riobamba	central	1	Instalación de equipos	1,00	0,10	1,00	0,00	1,00	0,03	1,00	0,15	1,00	0,45
21/05/2014	Smx Riobamba	ts520	9	Instalación de equipos	9,00	0,32	9,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/05/2014	Smx Riobamba	kxt7730	5	Instalación de equipos	5,00	0,23	5,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/05/2014	Smx Riobamba	kxtg4021	1	Instalación de equipos	1,00	0,07	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/05/2014	Smx Riobamba	kit portero eléctrico	4	Instalación de equipos	16,00	1,04	16,00	0,06	4,00	0,12	4,00	0,96	4,00	1,78
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	kit video portero	4	Instalación de equipos	16,00	1,04	16,00	0,06	4,00	0,12	4,00	0,96	4,00	1,78
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,01	1,00	0,03	1,00	0,15	1,00	0,45
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	ts520	9	Instalación de equipos	9,00	0,32	9,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	kxt7730	2	Instalación de equipos	2,00	0,09	2,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	kxtg4021	1	Instalación de equipos	1,00	0,06	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	kit portero eléctrico	1	Instalación de equipos	4,00	0,26	4,00	0,02	1,00	0,03	1,00	0,24	0,00	0,00
17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	kxt7730	4	Instalación de equipos	4,00	0,22	4,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total bimestre II</b>			119,00		191,00	10,69	191,00	0,76	###	0,87	29,00	2,90	26,00	11,57
09/08/2014	Super Akí La Península	kit video portero	1	Instalación de equipos	4,00	0,26	4,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,45
09/08/2014	Super Akí La Península	central	1	Instalación de equipos	1,00	0,10	1,00	0,00	1,00	0,03	1,00	0,10	1,00	0,45
09/05/2014	Super Akí La Península	ts520	9	Instalación de equipos	9,00	0,32	9,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09/08/2014	Super Akí La Península	kxt7730	2	Instalación de equipos	2,00	0,11	2,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09/09/2014	Super Akí La Península	kxtg4021	1	Instalación de equipos	1,00	0,06	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09/09/2014	Super Akí La Península	kit portero eléctrico	1	Instalación de equipos	4,00	0,26	4,00	0,02	1,00	0,03	1,00	0,24	0,00	0,00
12/09/2014	Smx 12 Octubre	kxtg4021	1	Instalación de equipos	1,00	0,06	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total bimestre III</b>			16,00		22,00	1,15	22,00	0,09	2,00	0,06	2,00	0,34	2,00	0,89
09/10/2014	Supermaxi Salinas	ts520	1	Instalación de equipos	1,00	0,06	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

10/10/2014	Gran Akí Tarqui	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,01	1,00	0,03	1,00	0,15	1,00	0,45
10/10/2014	Gran Akí Tarqui	kxt7730	1	Instalación de equipos	1,00	0,55	1,00	0,00	1,00	0,03	1,00	0,10	0,00	0,00
10/10/2014	Sistemas Como hogar	kxtg4021	1	Instalación de equipos	1,00	0,55	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/10/2014	Supermaxi Parque California	kxt7730	1	Instalación de equipos	1,00	0,55	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/10/2014	Remod Smx Ibarra	central	1	Instalación de equipos	2,00	0,19	2,00	0,01	1,00	0,03	1,00	0,15	1,00	0,45
17/11/2014	Remod Smx Ibarra	ts520	11	Instalación de equipos	11,00	0,39	11,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/11/2014	Remod Smx Ibarra	kxt7730	2	Instalación de equipos	2,00	0,11	2,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total bimestre IV			19		21,00	2,58	21,00	0,08	3,00	0,09	3,00	0,40	2,00	0,89
Total					272,0		358,00	1,43	39,0	1,17	156,00	16,34	36,00	16

Ingresa Cables						Salidas							
						Pérdidas en operación		Subproductos					
Fecha	Proyecto	Entrada	Cantidad	unidad	Proceso	cable (m)	kg	cilindro plástico de bobina	Kg	Soporte de madera para bobina	Kg	Caja Cartón	kg
02/03/2014	Seguridad	Cable ftp cat	20000	metros	Cableado	2800	518	66	16,4	131,14754	98,4	66	7



		5e											
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	Cable ftp cat 5e	5000	metros	Cableado	700	130	16	4,10	32,786885	24,6	16	2
09/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	Cable utp cat 6	15250	metros	Cableado	2135	395	50	12,5	100	75	50	5
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	Cable ftp cat 5e	18300	metros	Cableado	2562	474	60	15	120	90	0	0
10/03/2014	Sala reuniones	Cable utp cat 5e	9150	metros	Cableado	1281	237	30	7,5	60	45	30	3
15/03/2014	Mega Scala Mantto Supersaldos el Inca	Cable ftp cat 5e	10675	metros	Cableado	1495	276	35	8,75	70	53	0	0
16/04/2014	Sukasa Scala datos	Cable utp cat 6a	13725	metros	Cableado	1922	355	45	11,3	90	68	45	5
05/04/2014	Sukasa Scala voz	Cable utpcat 5e	12200	metros	Cableado	1708	316	40	10	80	60	40	4
20/04/2014	Megamaxi Scala PB	Cable utpcat 5e	16775	metros	Cableado	2349	434	55	13,8	110	83	55	6
20/04/2014	Sukasa Mall el Sol	Cable utp cat 5e	12200	metros	Cableado	1708	316	40	10	80	60	40	4
<b>“Total bimestre I</b>			133275	metros		18659	3452	436,967	109	873,934	655	342	34
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Cable 20 pares	3300	metros	Cableado	462	132	11	2,70	22	16	11	1

12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Cable ftp cat 5e	22875	metros	Cableado	3203	592	75	19	150	113	75	8
18/05/2014	Megamaxi Scala	Cable ftp cat 5e	3050	metros	Cableado	427	79	10	2,5	20	15	75	1
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Cable ftp cat 5e	10370	metros	Cableado	1452	269	34	8,5	68	51	34	3
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	cable utp cat 6	14030	metros	Cableado	1964	363	46	12	92	69	46	5
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	cable utp cat 5e	17385	metros	Cableado	2434	450	57	14	114	86	57	6
19/05/2014	Jug Riobamba telefonía	cable utp cat 5e	18300	metros	Cableado	2562	474	60	15	120	90	60	6
21/05/2014	Smx Riobamba	Cable ftp cat 5e	17080	metros	Cableado	2391	442	56	14	112	84	56	6
22/05/2014	Smx Riobamba	cable utp cat 5e	8845	metros	Cableado	1238	229	29	7,3	58	44	29	3
09/06/2014	Supersaldos el Inca	Cable ftp cat 5e	13725	metros	Cableado	1922	355	45	11	90	68	45	5
09/06/2014	Of Sr leova CD	cable ftp cat 5e	8235	metros	Venta	1153	213	27	6,8	54	41	27	3
09/06/2014	Of Sr leova CD	cable 20 pares	6300	metros	Cableado	882	163	21	5,2	41,3115	31	21	2
10/06/2014	Centro	Cable	21350	metros	Cableado	2989	553	70	18	140	105	70	7

	exposiciones Quito	ftp cat 5e											
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	cable utp cat 5e	20740	metros	Cableado	2904	537	68	17	136	102	68	7
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	cable gemelo	7800	metros	Cableado	1092	202	25,5738	6,4	51,1475	38	26	3
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Cable ftp cat 5e	24095	metros	Cableado	3373	624	79	20	158	119	79	8
17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	cable utp cat 5e	14945	metros	Cableado	2092	387	49	12	98	74	49	5
17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	cable 25 pares Cable	2400	metros	Cableado	336	96	7,86885	2	15,7377	12	8	1
25/06/2014	CD Seguridad	ftp cat 5e	20435	metros	Cableado	2861	529	67	17	134	101	67	7
29/06/2014	Smx Jardín	Cable ftp cat 5e	3660	metros	Cableado	512	95	12	3	24	18	12	1
<b>Total bimestre II</b>				metros		36249	6786	848,918	212	1697,84	1273	124	12
09/08/2014	Super Akí La Península	Cable ftp cat 5e	21350	metros	Cableado	2989	553	70	17,5	140	105	70	7
09/08/2014	Super Akí La Península	cable gemelo	2400	metros	Cableado	336	62,2	8	1,97	16	12	8	1
09/08/2014	Super Akí La Península	cable utp cat 5e	23790	metros	Cableado	3331	616	78	19,5	156	117	78	8
13/08/2014	Vicustodia	cable	24400	metros	Cableado	3416	632	80	20	160	120	80	8

		utp cat 5e											
20/08/2014	Cd Bodega Servicios	cable utp cat 5e	18300	metros	Cableado	2562	474	60	15	120	90	60	6
20/09/2014	CD Importaciones	Cable ftp cat 5e	23180	metros	Cableado	3245	600	76	19	152	114	76	8
20/09/2014	CD Importaciones	cable utp cat 5e	20130	metros	Cableado	2818	521	66	16,5	132	99	66	7
20/09/2014	Smx Ibarra	cable utp cat 5e	20130	metros	Cableado	2818	521	66	16,5	132	99	66	7
20/09/2014	Gerencia Ibarra	cable utp cat 5e	13725	metros	Cableado	1922	355	45	11,3	90	68	45	5
20/09/2014	Remod Smx Ibarra	cable ftp cat 6a	13420	metros	Cableado	1879	348	44	11	88	66	44	4
<b>Total bimestre III</b>				metros		25316	4683	592,869	148	1185,74	889	593	59
09/10/2014	Gran Akí Tarqui	cable ftp cat 5e	5490	metros	Cableado	768,6	142	18	4,5	36	27	18	2
10/10/2014	Akí Riobamba Norte	cable utp cat 5e	10065	metros	Cableado	1409	261	33	8,25	66	50	33	3
17/10/2014	Remod Smx Ibarra	cable utp cat 5e	13420	metros	Cableado	1879	348	44	11	88	66	44	4
24/10/2014	Bodega Servicios	cable ftp cat 5e	23485	metros	Cableado	3288	608	77	19,3	154	116	77	8
24/10/2014	Bodega	cable	20435	metros	Cableado	2861	529	67	16,8	134	101	67	7

	Servicios	utp cat 5e											
24/10/2014	Bodega	cable	14640	metros	Cableado	2050	379	48	12	96	72	48	5
24/10/2014	Servicios	utp cat 6											
24/10/2014	Bodega	Cable	5100	metros	Cableado	714	132	17	4,18	33	25	17	2
24/10/2014	Servicios	20 pares											
24/10/2014	Jug	cable ftp	23790	metros	Cableado	3331	616	78	19,5	156	117	78	8
24/10/2014	Multiplaza	cat 5e											
24/10/2014	Salón	cable											
01/11/2014	comunitario 6	utp cat											
01/11/2014	Dic	5e	26840	metros	Cableado	3758	695	88	22	176	132	88	9
<b>`Total bimestre IV</b>			143265	metros		20057	3711	469,721	117	939,443	705	470	47
<b>Total</b>						100280	18632	1306,89	327	2613,77	1960	406	41

<b>Entrada:</b> Tomas telefónicos					<b>Salidas</b>					
					<b>Subproductos</b>					
<b>Fecha</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Entrada</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Proceso</b>	<b>Empaques plásticos</b>	<b>kg</b>	<b>Empaque cartón</b>	<b>kg</b>	<b>Caja Cartón</b>	<b>kg</b>
02/03/2014	Seguridad	Tomas simples	18	Instalación puntos de red	18,00	0,06	18,00	0,54	3,00	0,23
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	Tomas simples	18	Instalación puntos de red	18,00	0,06	18,00	0,54	3,00	0,23
09/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	Tomas dobles	6	Instalación puntos de red	6,00	0,02	6,00	0,18	1,00	0,08
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	Tomas simples	11	Instalación puntos de red	11,00	0,04	11,00	0,33	1,50	0,11
10/03/2014	Mantto Akí Guamaní	Tomas simples	45	Instalación puntos de red	45,00	0,16	45,00	1,35	9,00	0,68
15/03/2014	Mantto Jug Eloy Alfaro	Tomas simples	37	Instalación puntos de red	37,00	0,13	37,00	1,11	7,40	0,56
16/04/2014	Sala reuniones Mega Scala	Tomas dobles	26	Instalación puntos de red	26,00	0,09	26,00	0,78	5,20	0,39
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	Tomas simples	29	Instalación puntos de red	29,00	0,10	29,00	0,87	5,80	0,44
20/04/2014	Sukasa Scala datos	Tomas simples	92	Instalación puntos de red	92,00	0,32	92,00	2,76	18,40	1,38
20/04/2014	Sukasa Scala voz	Tomas simples	179	Instalación puntos de red	179,00	0,63	179,00	5,37	35,80	2,69
21/04/2014	Megamaxi	Tomas	28	Instalación	28,00	0,10	28,00	0,84	5,60	0,42

	Scala PB	dobles		puntos de red						
28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	Tomas dobles	10	Instalación puntos de red	10,00	0,04	10,00	0,30	2,00	0,15
<b>Total bimestre I</b>			499,00		499,00	1,75	499,00	14,97	97,70	7,33
13/05/2014	Tumbaco Rodríguez	Tomas simples	2	Instalación puntos de red	2,00	0,01	2,00	0,06	0,40	0,03
19/05/2014	Agropesa	Tomas simples	2	Instalación puntos de red	2,00	0,01	2,00	0,06	0,40	0,03
12/06/2014	Mecánica Modif Rack	Tomas dobles	4	Instalación puntos de red	4,00	0,01	4,00	0,12	1,00	0,08
18/06/2014	Megamaxi Scala	Tomas simples	34	Instalación puntos de red	34,00	0,12	34,00	1,02	6,80	0,51
19/06/2014	Todo Hogar Riobamba	Tomas simples	4	Instalación puntos de red	4,00	0,01	4,00	0,12	1,00	0,08
19/06/2014	Jug Riobamba	Tomas simples	7	Instalación puntos de red	7,00	0,02	7,00	0,21	1,00	0,08
19/06/2014	Smx Riobamba	Tomas simples	12	Instalación puntos de red	12,00	0,04	12,00	0,36	2,00	0,15
21/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Tomas dobles	12	Instalación puntos de red	12,00	0,04	12,00	0,36	2,00	0,15
<b>Total bimestre II</b>			77,00		77,00	0,27	77,00	2,31	14,60	1,10
09/08/2014	Super Akí La Península	Tomas simples	13	Instalación puntos de red	13,00	0,05	13,00	0,39	3,00	0,23
<b>Total bimestre III</b>			13,00		13,00	0,05	13,00	0,39	3,00	0,23
09/10/2014	Gran Akí Tarqui	Tomas dobles	4	Instalación puntos de red	4,00	0,01	4,00	0,12	1,00	0,08

17/10/2014	Remod Smx Ibarra	Tomas simples	13	Instalación puntos de red	13,00	0,05	13,00	0,39	3,00	0,23
<b>Total bimestre IV</b>			17,00		17,00	0,06	17,00	0,51	4,00	0,30
<b>Total</b>					606,00	2,12	606,00	18,18		8,95



Anexo 4: Registro de entradas y salidas de los procesos Contratación, Verificación y testeo, Emisión de factura

<b>Ingresa:</b> Papel						<b>Salidas</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Entrada</b>	<b>Cantidad</b>	<b>unidad</b>	<b>Actividades</b>	<b>Sale</b>	<b>unidades</b>
02/03/2014	Seguridad	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
09/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
16/03/2014	Sala reuniones Mega Scala	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
20/04/2014	Sukasa Scala datos	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
20/04/2014	Sukasa Scala voz	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
21/04/2014	Megamaxi Scala PB	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
<b>Total bimestre I</b>			160,00	hojas		723,2	gramos
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Papel	14	hojas	2, 4, 5, 6, 7	63,28	gramos
18/05/2014	Megamaxi Scala	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Papel	14	hojas	2, 4, 5, 6, 7	63,28	gramos
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
19/05/2014	Jug Riobamba telefonía	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
19/05/2014	Smx Riobamba	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
19/05/2014	Smx Riobamba	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
09/06/2014	Supersaldos el Inca	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
09/06/2014	Of Sr leova CD	Papel	16	hojas	2, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
09/06/2014	Of Sr leova CD	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos

10/06/2014	Centro exposiciones Quito	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Papel	16	hojas	2, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	Papel	16	hojas	2, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
25/06/2014	CD Seguridad	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
29/06/2014	Smx Jardín	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
<b>Total bimestre II</b>			316,00	hojas		1428,3	gramos
09/08/2014	Super Akí La Península	Papel	14	hojas	2, 4, 5, 6, 7	63,28	gramos
09/08/2014	Super Akí La Península	Papel	14	hojas	2, 4, 5, 6, 7	63,28	gramos
09/08/2014	Super Akí La Península	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
13/08/2014	Vicustodia	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
20/08/2014	Cd Bodega Servicios	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
20/08/2014	CD Importaciones	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
20/08/2014	CD Importaciones	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
20/09/2014	Smx Ibarra	Papel	14	hojas	2, 4, 5, 6, 7	63,28	gramos
20/09/2014	Gerencia Ibarra	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
20/09/2014	Remod Smx Ibarra	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
<b>Total bimestre III</b>			154,00	hojas		696,08	gramos
09/10/2014	Gran Akí Tarqui	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
10/10/2014	Akí Riobamba Norte	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
17/10/2014	Remod Smx Ibarra	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	16	hojas	2, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	14	hojas	2, 4, 5, 6, 7	63,28	gramos
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
24/10/2014	Jug Multiplaza	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos

01/11/2014	Salón comunitario 6 Dic	Papel	16	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	72,32	gramos
<b>Total bimestre IV</b>			142	hojas		641,84	gramos
<b>Total</b>						3489,4	gramos

Ingresa      Papel						Salidas		Potencial de reutilización cable	Desperdicio
Fecha	Proyecto	Entrada	Cantidad	unidad	Actividades	Sale	unidades		
02/03/2014	Seguridad	Papel	13	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	58,76	gramos	100	-41,24
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
09/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	4	50,24
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis Sala	Papel	200	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	904	gramos	0	904
16/03/2014	reuniones Mega Scala	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	20	34,24
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
20/04/2014	Sukasa Scala datos	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	100	-45,76
20/04/2014	Sukasa Scala voz	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	72	-17,76
21/04/2014	Megamaxi Scala PB	Papel	40	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	180,8	gramos	18	162,8
28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	12	42,24

<b>Total bimestre I</b>			337,00	hojas		1523,2	gramos	326	1197,24
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Papel	0	hojas	2, 4, 5, 6, 7	0	gramos	32	-32
18/05/2014	Megamaxi Scala	Papel	80	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	361,6	gramos	24	337,6
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Papel	0	hojas	2, 4, 5, 6, 7	0	gramos	18	-18
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	7	47,24
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Papel	200	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	904	gramos	11	893
19/05/2014	Jug Riobamba telefonía	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	2	52,24
19/05/2014	Smx Riobamba	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	22	32,24
19/05/2014	Smx Riobamba	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	24	30,24
09/06/2014	Supersaldos el Inca	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	4	50,24
09/06/2014	Of Sr leova CD	Papel	12	hojas	2, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
09/06/2014	Of Sr leova CD	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
10/06/2014	Centro exposiciones Quito	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	2	52,24
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	28	26,24
11/06/2014	Smx Garzota	Papel	0	hojas	2, 4, 5, 6, 7	0	gramos	11	-11

	Remodelación								
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Papel	122	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	551,44	gramos	69	482,44
17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	Papel	12	hojas	2, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	Papel	0	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	0	gramos	0	0
25/06/2014	CD Seguridad	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	9	45,24
29/06/2014	Smx Jardín	Papel	90	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	406,8	gramos	0	406,8
<b>Total bimestre II</b>			636,00	hojas		2874,7	gramos	263	2611,72
09/08/2014	Super Akí La Península	Papel	0	hojas	2, 4, 5, 6, 7	0	gramos	37	-37
09/08/2014	Super Akí La Península	Papel	0	hojas	2, 4, 5, 6, 7	0	gramos	0	0
09/08/2014	Super Akí La Península	Papel	130	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	587,6	gramos	0	587,6
13/08/2014	Vicustodia	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
20/08/2014	Cd Bodega Servicios	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	6	48,24
20/08/2014	CD Importaciones	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	5	49,24
20/08/2014	CD Importaciones	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
20/09/2014	Smx Ibarra Gerencia	Papel	0	hojas	2, 4, 5, 6, 7	0	gramos	0	0
20/09/2014	Ibarra	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24

20/09/2014	Remod Smx Ibarra	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	37	17,24
<b>Total bimestre III</b>			202,00	hojas		913,04	gramos	85	828,04
09/10/2014	Gran Akí Tarqui Akí	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	2	52,24
10/10/2014	Riobamba Norte	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
17/10/2014	Remod Smx Ibarra	Papel	80	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	361,6	gramos	14	347,6
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	26	28,24
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	0	hojas	2, 4, 5, 6, 7	0	gramos	8	-8
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	0	hojas	2, 4, 5, 6, 7	0	gramos	0	0
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
24/10/2014	Jug Multiplaza	Papel	90	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	406,8	gramos	0	406,8
01/11/2014	Salón comunitario 6 Dic	Papel	12	hojas	2, 3, 4, 5, 6, 7	54,24	gramos	0	54,24
<b>Total bimestre IV</b>			230	hojas		1039,6	gramos	50	
<b>Total</b>			1405,00	hojas		6351	gramos		

Ingresa      Papel						Salidas		Potencial de reutilización cable	Desperdicio
Fecha	Proyecto	Entrada	Cantidad	unidad	Actividades	Sale	unidades		
02/03/2014	Seguridad	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	100	-54,8
08/03/2014	Mantto Sukasa Rec Humanos	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
09/03/2014	Mantto Sukasa Oficinas	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	4	41,2
09/03/2014	Mantto Megamaxi San Luis	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
16/03/2014	Sala reuniones Mega Scala	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	20	25,2
05/04/2014	Mantto Supersaldos el Inca	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
20/04/2014	Sukasa Scala datos	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	100	-54,8
20/04/2014	Sukasa Scala voz	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	72	-26,8
21/04/2014	Megamaxi Scala PB	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	18	27,2
28/04/2014	Sukasa Mall el Sol	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	12	33,2
<b>Total bimestre I</b>			100,00	hojas		452	gramos	326	126
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
12/05/2014	Mecánica Modif Rack	Papel	4	hojas	3, 4	18,08	gramos	32	-13,92



18/05/2014	Megamaxi Scala	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	24	21,2
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Papel	4	hojas	3, 4	18,08	gramos	18	0,08
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	7	38,2
19/05/2014	Todo Hogar Riobamba	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	11	34,2
19/05/2014	Jug Riobamba telefonía	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	2	43,2
19/05/2014	Smx Riobamba	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	22	23,2
19/05/2014	Smx Riobamba	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	24	21,2
09/06/2014	Supersaldos el Inca	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	4	41,2
09/06/2014	Of Sr leova CD	Papel	4	hojas	3, 4	18,08	gramos	0	18,08
09/06/2014	Of Sr leova CD	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
10/06/2014	Centro exposiciones Quito	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	2	43,2
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	28	17,2
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Papel	4	hojas	3, 4	18,08	gramos	11	7,08
11/06/2014	Smx Garzota Remodelación	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	69	-23,8
17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	Papel	4	hojas	3, 4	18,08	gramos	0	18,08

17/06/2014	Inmobiliaria Río blanco	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
25/06/2014	CD Seguridad	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	9	36,2
29/06/2014	Smx Jardín	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
<b>Total bimestre II</b>			170,00	hojas		768,4	gramos	263	505,4
09/08/2014	Super Akí La Península	Papel	4	hojas	3, 4	18,08	gramos	37	-18,92
09/08/2014	Super Akí La Península	Papel	4	hojas	3, 4	18,08	gramos	0	18,08
09/08/2014	Super Akí La Península	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
13/08/2014	Vicustodia	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
20/08/2014	Cd Bodega Servicios	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	6	39,2
20/08/2014	CD Importaciones	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	5	40,2
20/08/2014	CD Importaciones	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
20/09/2014	Smx Ibarra Gerencia	Papel	4	hojas	3, 4	18,08	gramos	0	18,08
20/09/2014	Ibarra Remod Smx	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
20/09/2014	Ibarra	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	37	8,2
<b>Total bimestre III</b>			82,00			370,64	gramos	85	285,64
09/10/2014	Gran Akí Tarqui	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	2	43,2
10/10/2014	Akí Riobamba	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2

	Norte								
17/10/2014	Remod Smx Ibarra	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	14	31,2
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	26	19,2
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	0	hojas	3, 4	0	gramos	8	-8
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	0	hojas	3, 4	0	gramos	0	0
24/10/2014	Bodega Servicios	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
24/10/2014	Jug Multiplaza Salón comunitario 6	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
01/11/2014	Dic	Papel	10	hojas	1, 2, 3, 4	45,2	gramos	0	45,2
<b>Total bimestre IV</b>			70,00	hojas		316,4	gramos	50	
<b>Total</b>			<b>422,00</b>			1907	gramos		

## Anexo 5: Certificado de gestión de residuos



### CERTIFICADO DE GESTION DE RESIDUOS

VERTMONDE CIA. LTDA. en cumplimiento de las facultades otorgadas por la autoridad ambiental nacional a través de la licencia ambiental correspondiente para el tratamiento y gestión integral de residuos eléctricos y electrónicos certifica que:

#### ASINEL

Ha hecho entrega de los siguientes residuos; mismos que han sido destruidos íntegramente previo a su tratamiento y disposición final bajo procesos técnicos y ambientalmente responsables en cumplimiento de la legislación ambiental nacional e internacional:

Tipo	Peso	Cantidad
calculadoras	45.2	34
<b>TOTAL</b>	<b>45,20 Kg.</b>	

Emitido en Quito,

10 de 2014

VERTMONDE CIA. LTDA.  
Licencia Ambiental N° 017  
Certificado de Gestor N° 056-GIR

Dirección: Algas N50 171 y Frutillas. Telefono: 326 0321  
email: vertmonde.ec@gmail.com